VISIT…

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ СВЯЗИ
КРАСНОЙ АРМИИ

В помощь командиру-связисту

ВЫПУСК
3

ВОЕНИЗДАТ НКО СССР
1942

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ СВЯЗИ КРАСНОЙ АРМИИ

РАДИОСТАНЦИИ ГЕРМАНСКОЙ АРМИИ

СПРАВОЧНИК

Военное Издательство
Народного Комиссариата Обороны Союза ССР
Москва — 1942

Под наблюдением редактора-майора *А. А. Попова*

Г84670. Подписано в печать 5.6.42. Объем 3 п. л. + 1/4 п. л. вклейки.
Заказ 178.

1-я типография Управления Воениздата НКО СССР
имени С. К. Тимошенко

ПРЕДИСЛОВИЕ

Задача настоящего справочника — помочь радиоспециалистам частей Красной Армии разобраться в устройстве и назначении того или иного трофейного радиоаппарата и с наибольшим эффектом использовать его.

Основной особенностью радиоаппаратуры германской армии является строгое распределение диапазонов частот между радиостанциями, предназначенными для обслуживания частей и подразделений различных родов войск.

Для связи пехотного батальона с ротами применяются ультракоротковолновые приемопередатчики, называемые полевым радиотелефоном. Полевой радиотелефон работает в диапазоне 1,9—2,5 *м* (частоты 120—160 000 *кгц*).

Радиостанции, предназначаемые для связи взаимодействия авиации, пехоты и танков, работают в диапазоне 6—7 *м*.

Танковые радиостанции имеют диапазон волн 9—11 и 12—13 *м*.

Артиллерийские радиостанции работают в диапазоне 40—100 *м*.

Радиостанции дивизионной сети работают в диапазоне 100—300 *м*. Корпусная радиостанция работает в диапазоне 250—1 500 *м*.

Определение диапазона частот радиостанции дает возможность правильно использовать ее в наших сетях. Наиболее пригодны для эксплоата-

ции в наших сетях артиллерийские радиостанции, работающие в диапазоне 40—100 *м*.

Второй особенностью радиосредств германской армии является универсальность отдельных приемников, агрегатов питания, ламп и отдельных деталей радиостанций, позволяющая легче комплектовать радиостанции вне зависимости от их назначения. Например приемник типа Torn. E. b до последнего времени придавался почти ко всем длинноволновым и коротковолновым радиостанциям германской армии.

Поэтому в справочнике при описании той или иной радиостанции подробно рассмотрен только аппарат, характерный для этого типа радиостанции. В большинстве случаев это будет только передатчик. Остальные агрегаты радиостанции (приемник и источник питания) описаны в самостоятельных разделах справочника.

Большое внимание в германской армии уделяется точности градуировки радиостанций, для чего во всех радиостанциях предусмотрены приспособления для восстановления первоначальной градуировки по контрольным точкам на шкале. Проверка контрольных точек производится по специальным кварцевым калибраторам, которые или монтируются в радиостанциях, как, например, в радиостанциях D-2 и 30WSa, или придаются в виде отдельных блоков, как, например, в радиостанциях 20WSd и 20WSc.

Ввиду отсутствия по некоторым радиостанциям достаточно полного материала эти радиостанции описаны весьма сжато. По мере поступления материал будет освещаться дополнительно.

1. КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАДИОАППАРАТУРЫ ГЕРМАНСКОЙ АРМИИ

1. Блочная система аппаратуры облегчает ее сборку и ремонт. Блоки высокой, промежуточной и низкой частот монтируются отдельно, а затем механически скрепляются между собой и соединяются несколькими штепселями или пайками на соединительных платах.

2. Высокая механическая прочность отдельных деталей и агрегатов обеспечивает стабильную работу их и сохранение параметров при эксплоатации. Вес и габариты аппаратуры из-за этого значительно увеличиваются.

3. Применение весьма сложных механических приспособлений обеспечивает удобную эксплоатацию, уменьшает количество органов управления, но значительно удорожает аппаратуру.

4. Широкое применение керамических изделий, иногда весьма сложной конфигурации с допусками порядка нескольких микрон (оси конденсаторных блоков, контурные катушки, цоколя, ламповые панели, подстроечные конденсаторы и многие другие детали), значительно улучшает радиотехнические параметры радиостанции (стабильность частоты, отдачу и т. д.).

5. Широкое применение всякого рода реле (пусковые реле умформеров, антенные реле, реле перехода с приема на передачу, телеграфные

реле и т. д.) значительно упрощает управление радиостанциями.

6. Применение в аппаратуре однотипных ламп (хотя лампы иногда используются и не по назначению, например вместо диода ставится пентод, вместо пентагрида — два пентода и т. д.) значительно облегчает массовый выпуск ламп и снабжение армии, но несколько усложняет схемы аппаратов и увеличивает необходимое количество ламп.

7. Полная унификация и взаимозаменяемость ряда деталей для радиоаппаратуры, совершенно одинаковые конструкции соединительных фишек ламповых панелей, телефонно-телеграфных гнезд, измерительных приборов, телефонов и других деталей значительно упрощают массовое изготовление их на разных заводах по одним и тем же чертежам, снабжение войск запасными частями и ремонт аппаратуры.

8. Для органов настройки приемника и передатчика применяются шкалы с повышенной точностью установки волны. Повышение точности установки достигается применением ряда передач на безлюфтовых шестернях, при которых при повороте конденсатора или вариометра на 180° шкала его поворачивается на 360°. Кроме этого, широко применяются многократно увеличивающие оптические линзы, также значительно увеличивающие точность установки волны.

9. Применение в любом типе аппаратуры подстроечных конденсаторов или механических приспособлений к указателю шкал установки частоты позволяет легко восстанавливать первоначальную градуировку радиостанции по кварцевым калибраторам.

10. При установке радиостанций на некотором расстоянии от антенны или от оператора приме-

няется ряд переходных устройств и систем дистанционного управления как с гибкими валами и тросами, так и с маломощными электромоторами постоянного тока или синфазными моторами переменного тока.

11. Характерна для германской радиоаппаратуры возможность использования разных источников питания для одной и той же радиостанции. Некоторые радиостанции рассчитаны на работу от стационарной сети переменного тока, от сети постоянного тока, от генератора, передвижного бензинового агрегата. Радиостанции малой мощности питаются от ручного или ножного динамопривода, от умформера или от генератора передвижного агрегата. Приемники, как правило, питаются от батарей или вибрационных преобразователей.

Во многих маломощных радиостанциях и приемниках выпуска 1940—1941 гг. питание приемника или передатчика осуществляется от аккумулятора напряжением 2,4 *в*, от которого через вибрационный преобразователь питаются и анодные цепи аппаратуры.

12. Весьма характерной особенностью германских радиостанций, как специального назначения (танковых, самолетных), так и общевойсковых, является применение в них ларингофонов. Наличие ларингофона освобождает руки оператора и значительно уменьшает посторонние шумы, которые затрудняют передачу радиограмм. В комплект каждой радиостанции, как правило, входят обычный микрофон и ларингофон.

13. Применение весьма широкого диапазона частот от 100 до 200 тыс. *кгц* (от 3 000 *м* до 1,5 *м*) для войсковой связи, а также применение, как правило, супергетеродинных приемников с повышенной избирательностью, строгое распре-

деление волн по родам войск, соединениям, частям и подразделениям также весьма характерны для радиоаппаратуры германской армии.

Пересчет частоты в номера фиксированных волн

Почти вся радиоаппаратура германской армии имеет шкалы настроек приемников и передатчиков, отградуированные в килогерцах, поэтому при работе на этих станциях в наших сетях необходимо переводить частоту в килогерцах в номера фиксированных волн и обратно.

Для перевода частоты в килогерцах в номер фиксированной волны достаточно величину данной частоты разделить на 25. Например, частоте 6 500 *кгц* соответствует фиксированная волна № 260. Для перевода номера волны в частоту в килогерцах нужно номер волны умножить на 25.

Перевод номеров фиксированных волн в частоту в килогерцах и обратно ультракоротковолновых радиостанций более сложен, поэтому для определения номера фиксированной волны по частоте и обратно следует пользоваться прилагаемой таблицей перевода (приложение).

Для облегчения использования немецкой радиоаппаратуры ниже приводятся обозначения, наиболее часто встречающиеся на немецкой радиоаппаратуре, и перевод их.

Обозначения на германской радиоаппаратуре и их русский перевод

Немецкое обозначение	Русское обозначение	Немецкое обозначение	Русское обозначение
Antenne (Ant)	Антенна (Ант.)	Grob	Грубо
Gegen (C)	Противовес	Fein	Точно
Erde	Земля	Ohne	без
Fernhörer	Телефон	Mit	с
Taste	Ключ	Tonsieb	Тонфильтр
Abstimmung	Настройка	Anpass	Подстройка
Frequenz Einstellung	Установка частоты	Tornister (Torn)	Ранец
Mikrofon	Микрофон	Funk (Station) Fu	Радиостанция
Lautstärke	Регулятор громкости	Rohre (Ro)	Лампа
Rückkopplung	Обратная связь	Frequenz. f	Частота
Löse (Los)	Свободно	Hochfrequenz	Высокая частота
Fest	Зафиксировано	Zwischenfrequenz	Промежуточная частота
Strom	Ток	Niederfrequenz	Низкая частота
Telefonie (Tn)	Работа телефоном	Audion	Детектор

Немецкое обозначение	Русское обозначение	Немецкое обозначение	Русское обозначение
Telegrafie (Tg)	Работа телеграфом	Mischer	Смеситель.
Aus	Выключено	Oscillator	Гетеродин
Ein	Включено	Verstärker	Усилитель
Empfänger (E)	Приемник	Leistung	Мощность
Sender (S)	Передатчик	Steuer	Задающий генератор
Z. Empfänger	К приемнику	Kurz Wellen	Короткие волны
Z. Sender	К передатчику	Mittel „	Средние волны
Telegr. Ton (tg. ton.)	Тональный телеграф	Lang „	Длинные волны
Kopplung	Связь	Stab-antenne	Штыревая антенна
Heiz regler (H)	Регулятор накала	Draht-antenne	Лучевая антенна
Sammler	Аккумулятор накала ламп	Spannung	Напряжение
		Anschluss	Гнезда для включения
Lautsprecher	Громкоговоритель (репродуктор)	Quarz	Кварц
		Korrektor	Подстройка. корректировка

2. КОМПЛЕКТАЦИЯ И КЛАССИФИКАЦИЯ РАДИОСТАНЦИЙ НЕМЕЦКОЙ АРМИИ

№ по пор.	Тип радиостанции	Марка передатчика	Мощность передатчика в ваттах	Марка приемника		Примечание
				старый тип	новый тип	
1	Тяжелая радиостанция A . . .	1 500 W. S a	1 500	Torn. E.b.	LWEa	
2	„ B . . .	1 000 W. S. b	1 000	„	KWEa	
3	„ C . . .		—	—	—	Сведений нет
4	Средняя радиостанция A . . .	80 W. S. a	80	Torn E b.	—	
5	„ B . . .	100 LS	100	„	—	
6	„ C . . .	120 W. S.	120	—	—	Сведений нет
7	Малая радиостанция a . . .	469 B. S.	5	Torn. E b		
8	b . . .	469 B. S.	8	„		
9	„ c . . .	20 W S d	20	UKW. E.d		
10	„ d . . .	30 W. S	30	Torn. E.b		
11	„ e . . .	30 W. S. a	30	Torn. E b		
12	„ f . . .	15 W S. E.	15	„	—	Приемопередатчик

№ по пор.	Тип радиостанции	Марка передатчика	Мощность передатчика в ваттах	Марка приемника		Примечание
				старый тип	новый тип	
	Ранцевая					
13	рация a	Torn. Fu	2	—	—	Приемо-передатчик
14	„ a2	Torn. Fu SE. 2a	1	—	—	
15	„ b	Torn. Fu. b	0,65	—	—	
16	„ c	Torn. Fu. c	0,65	—	—	
17	„ d	Torn. Fu. D-2	1	—	—	
18	„ f	Torn. Fu. f	0,65	—	—	
	Танковая					
19	радиостанция	10 W. S. c	10	UKW Ee		
20	„	10 W. S. h	10	UKW Eh		
21	Радиостанция бронемашин	Fusprech	8	—	—	Приемопередатчик
22	Танковая радиостанция	20 W. S. a	20	UKWEc	UKWEe	
23	Полевой радиотелефон	Feldfunksprecher b und c,	1	—	—	Приемопередатчик

3. РАДИОСТАНЦИИ ПЕХОТНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Радиостанция типа А

Радиостанция типа А применяется для связи корпусов со штабами армий и имеется как при штабах армий, так и при штабах корпусов.

Радиостанция допускает следующие виды работы:

а) работу незатухающим телеграфом;
б) работу телефоном;
в) работу тональным телеграфом;
г) импульсную работу;
д) передачу изображений;
е) быстродействующую телеграфию;
ж) хеллшрайбер (буквопечатание).

Передатчик радиостанции обладает мощностью 1,5 *квт*.

Дальность действия передатчика:

телеграфом — около 1 000 *км*;
телефоном — 300—500 *км*.

Диапазон частот:

передатчика — 600—100 *кгц* (500—3 000 *м*);
приемника — 1525—72 *кгц* (197—4 170 *м*).

Каскады передатчика конструктивно выполнены в виде отдельных блоков, которые могут быть легко вынуты и вставлены в каркас.

Диапазон волн передатчика разбит на четыре поддиапазона:

1) 3 000—1 875 *м* (100—160 *кгц*),
2) 1 875—1 200 *м* (160—250 *кгц*);
3) 1 200— 780 *м* (250—385 *кгц*);
4) 780— 500 *м* (385—600 *кгц*).

До последнего времени в армейской сети применялся универсальный приемник типа Spez 976 BS или Ae 95. В настоящее время осуществляется переход на более современный приемник типа LWE.

Приемник LWE восьмиламповый супергетеродин на лампах типа RV-2P-800; диапазон волн приемника разбит на пять поддиапазонов:

1) 4170—2340 *м* (72— 128 *кгц*);
2) 2460—1245 *м* (122— 241 *кгц*);
3) 1300— 700 *м* (230— 430 *кгц*);
4) 732— 375 *м* (410— 800 *кгц*);
5) 385— 197 *м* (780—1525 *кгц*).

Радиостанция смонтирована в трех тяжелых автомашинах с кузовами и одном двухколесном прицепе. В первой автомашине смонтирован передатчик, во второй — приемник, в третьей перевозят такелаж, антенное устройство и обслуживающий личный состав радиостанции. В двухколесном прицепе смонтирован силовой агрегат, состоящий из четырехцилиндрового двигателя мощностью 26 *л. с.* и генератора трехфазного переменного тока мощностью 15 *квт*, напряжения 220/380 *в*, 50 пер/сек.

Передатчик рассчитан на работу с антеннами двух типов:

1) $^{9}/_{12}$ — 9 лучей антенны по 25 *м* и 12 лучей противовеса по 50 *м*,

2) $^{12}/_{12}$ — 12 лучей антенны по 25 *м* и 12 лучей противовеса по 50 *м*.

Антенная сеть подвешивается к выдвижной телескопической мачте типа Телефункен высотой 25 *м*.

Для приемника имеется отдельная однолучевая антенна емкостью 180—500 *см*.

Питание передатчика осуществляется от силового агрегата, кроме того, может быть подведено непосредственно от сети переменного тока 220/380 *в*, при колебаниях напряжения в сети в пределах 10%.

Питание приемника: накал от аккумулятора 2,4 *в*; анод от сухой анодной батареи 90 *в*.

Расход тока: на накал около 1,6 *а*; на анод около 15—20 *ма*.

Габариты приемника: высота 274 *мм*; длина 692 *мм*; ширина 346 *мм*.

Вес приемника 38,5 *кг*.

Автомашина с приемником и с мачтовым хозяйством, а также силовой агрегат на прицепе универсальны и могут быть использованы как для радиостанции типа А, так и для радиостанции типа В.

Инструкция по эксплоатации 1,5-квт передатчика типа А (24в-III)

(рис. 1)

а) Подготовка передатчика к работе

1. Главный переключатель *9* и переключатель рода работы *1* поставить на «Aus» (выключено).

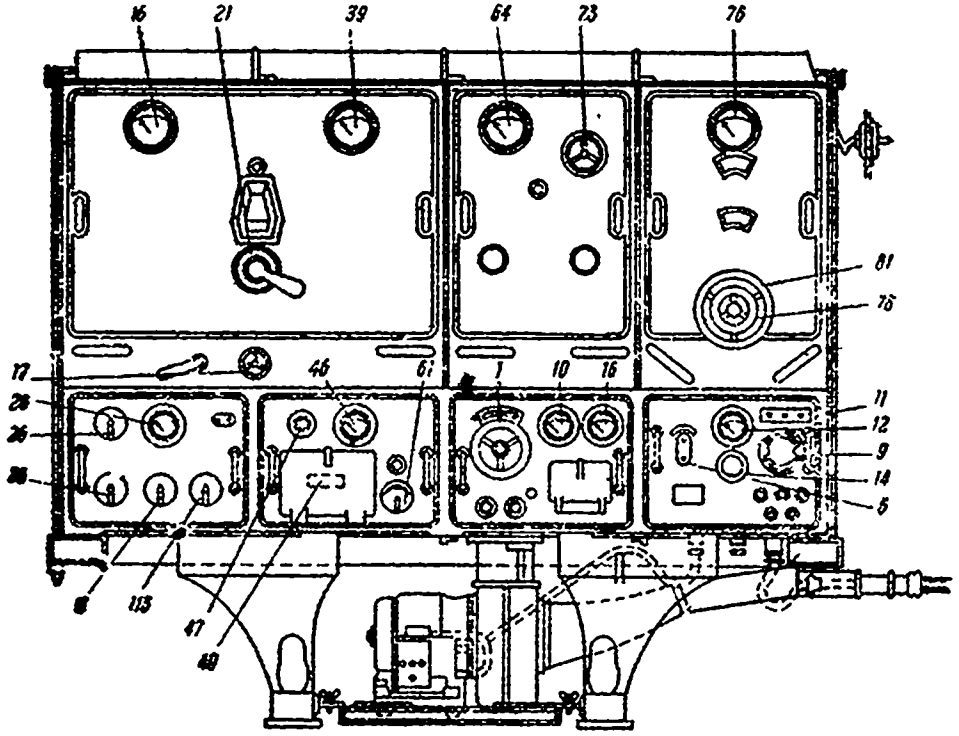


Рис 1. Панель управления передатчика радиостанции типа А

2. При «телегр. жесткий» и «телегр. тональный» при помощи переключателя *40* на отделение ключа поставить «Handbetrieb» или «Schnellbetrieb» (ручная работа или быстродействие). При этом разъединить запоры при помощи замка блокировки.

3. Включить кабель трехфазного тока через наружную стенку фургона.

4. Открыть четыре вентиляционных отверстия на наружной стенке фургона.

5. Подключить ключ. микрофон или линию к соединительной планке (на задней стороне передатчика).

6. Измерить напряжение питания с помощью вольтметра *12*. Соответственно действовать переключателем *6*.

7. Определить направление вращения мотор-генератора по указателю *11*. Поставить главный выключатель на «Ein» (включено). Переключатель рода работ *1* поставить на «Telegr. hart» (телегр. жесткий).

Ключ не нажимать!

8. Проверить по вольтметру *16* напряжение накала и напряжение на сетках (красная черта). Через ¾ минуты проверить анодное напряжение (синяя черта) по вольтметру *10*.

б) Настройка и подготовка к работе

9. Установить нужную частоту с помощью переключателя поддиапазонов *21* и рукоятки настройки *17*.

10. Поставить рукоятку связи с антенной *73* на цифру *1*.

11. Поставить переключатель антенны *81* на тот же цвет, что и переключатель поддиапазонов *21*.

12. Переключатель *113* «Ort — Fern» (работа с места — работа с линии) поставить на «Ort» (работа с места).

13. Переключатель рода работы *1* поставить на «Abstimmung» (настройка).

14. Настроить антенну по максимальному показанию амперметра *64* с помощью рукоятки настройки *78*.

15. Переключатель рода работы *1* поставить на «Telegr. hart» (телегр. жесткий).

16. Регулятор мощности *61* поставить на полную мощность.

17. Рукояткой связи с антенной *73* установить ток в контуре мощного каскада *64* выше 0,9 *а*, одновременно подстроить антенну рукояткой настройки *78* по амперметру *76*. Связь с антенной вводить только при отжатом ключе.

18. Поставить нужный род работы переключателем *1*.

19. При всех родах работы, кроме «Telegr. tönend» (телегр. тональный) и «Telefonie» (телефон), устанавливать регулятор мощности *61*.

20. При всех родах работы, кроме «телеграф тональный», переключатель *18* в отделении усилителя должен стоять на «Verstärkung» (усиление).

21. При «телегр. тональный» частота модуляции устанавливается переключателем *18*. Отрегулировать модуляцию по амперметру *23* с помощью регулятора *33* на 70%. Переключатель *26* поставить на «Verstärker Ausgang» (выход усилителя).

22. При всех родах работы, кроме «телегр. жесткий», «телегр. мягкий» и «импульс», установить усиление по амперметру *23* регулятором усиления *33*.

23. Переключатель *113* «Ort — Fern» (с места — с линии) поставить в нужное положение. Хеллшрайбер или устройство для передачи изображений включить к буксе (линия) «Fernleistung», при этом переключатель *113* поставить на «Fernleistung».

24. При работе ключом с удаленного пункта отрегулировать ток ключа по амперметру *46* (голубое поле) с помощью регулятора *47*.

в) Во время работы

25. При всех видах работы, кроме «телегр жесткий», «телегр. мягкий» и «импульс», следить за модуляцией по амперметру *23*.

26. При работе ключом с удаленного пункта следить за током ключа по амперметру *46*.

27. Следить за напряжением по вольтметрам *12*, *10*, *16* и за током анодов по амперметрам *15*, *39*, *64*, *23* с помощью переключателя *26*.

28. Проверять, работает ли вентилятор.

г) Окончание работы

29. Сначала главный переключатель *9*, а затем переключатель рода работы *1* поставить на «Aus» (выключено).

30. Заземлить антенну с помощью переключателя антенны 81.

Особенности работы

31. Если температура помещения ниже нуля, то перед включением передатчик нужно прогреть, для чего, оставив переключатель рода работы *1*

в положении «Aus» (выключено), главный переключатель *9* поставить в положение «Ein» (включено). Через 10 минут переключатель рода работы *1* поставить в нужное положение.

32. Подавать напряжение на аноды ламп передатчика только при достаточном прогреве ламп.

33. Если одна из ламп перестала накаливаться или засветилась голубым светом, необходимо немедленно выключить главный переключатель *9*, поставив его на «Aus», и заменить лампу.

Радиостанция типа В

В штабе армии для связи с главным командованием применяется радиостанция типа В, допускающая следующие виды работы:

а) работу незатухающим телеграфом;
б) работу телефоном;
в) работу тональным телеграфом;
г) импульсную работу;
д) передачу изображений;
е) быстродействующую телеграфию;
ж) хеллшрайбер (буквопечатание).

Передатчик радиостанции обладает мощностью 1 *квт*.

Дальность действия передатчика:

телеграфом — около 1 000 *км*,
телефоном — около 500 *км*.

Диапазон частот:

передатчика — 6670—1090 *кгц* (45—275 *м*);
приемника — 10000—1000 *кгц* (30—300 *м*).

Конструкция передатчика аналогична конструкции передатчика типа А.

Диапазон волн передатчика разбит на четыре поддиапазона:

1) 275—153 *м* (1090—1960 *кгц*);
2) 153— 85 *м* (1960—3530 *кгц*);
3) 85— 61 *м* (3530—4910 *кгц*);
4) 61— 45 *м* (4910—6670 *кгц*).

Приемник радиостанции типа KWE одиннадцатиламповый супергетеродин на лампах типа RV-2P-800. Диапазон волн приемника разбит на пять поддиапазонов. Питание приемника осуществлено в двух вариантах:

1) от вибропреобразователя типа EW, питаемого двенадцативольтовым аккумулятором;

2) накал от двух соединенных параллельно аккумуляторов типа 2В-38 и аноды от двух батарей на 90 *в*.

Вес приемника около 38 *кг*.

Радиостанция смонтирована, так же как и радиостанция типа А, в трех тяжелых автомашинах с кузовом и одном двухколесном прицепе.

Передатчик рассчитан на работу с двумя типами антенн:

1) однопроводная антенна длиной 26 *м* (для средних волн);

2) однопроводная антенна длиной 10 *м* (для коротких волн).

Противовес: из шести-восьми проводов длиной 50 *м* каждый.

Для приемника имеется отдельная однолучевая антенна. Антенная сеть подвешивается к выдвижной телескопической мачте типа Телефункен высотой 25 *м*.

Автомашина с приемником и с мачтовым хозяйством, а также силовой агрегат на прицепе

универсальны и могут быть использованы как для радиостанции типа А, так и для радиостанции типа В.

Инструкция по эксплоатации 1,0-квт передатчика В (24в-113)

(рис. 2)

а) Подготовка передатчика к работе

1. Главный выключатель *9* и переключатель рода работы *1* поставить на «Aus» (выключено).

2. При «Telegr. hart» (телегр. жестк.) и «Telegr. ton» (телегр. тональн.) поставить с помощью переключателя *40* на отделении ключа «Handbetrieb» или «Schnellbetrieb» (ручная работа или быстродействие). При этом разъединить запоры с помощью замка блокировки.

3. Включить кабель трехфазного тока через наружную стенку фургона.

4. Открыть четыре вентиляционных отверстия на наружной стенке фургона.

5. Ключ, микрофон и линию включить в коммутационный ящик или к соединительной планке (позади передатчика).

6. Проверить напряжения по вольтметру *12*, пользуясь переключателем *6*.

7. Определить направление вращения мотор-генератора по указателю *11*, нажав кнопку. Если при этом загорится левая лампочка, то переключить провода, подведенные к сети. После этого проверить направление вращения мотор-генератора еще раз. Поставить главный выключатель на «Ein» (включено). Поставить переключатель рода работы на «Telegr. hart». Ключ не нажимать.

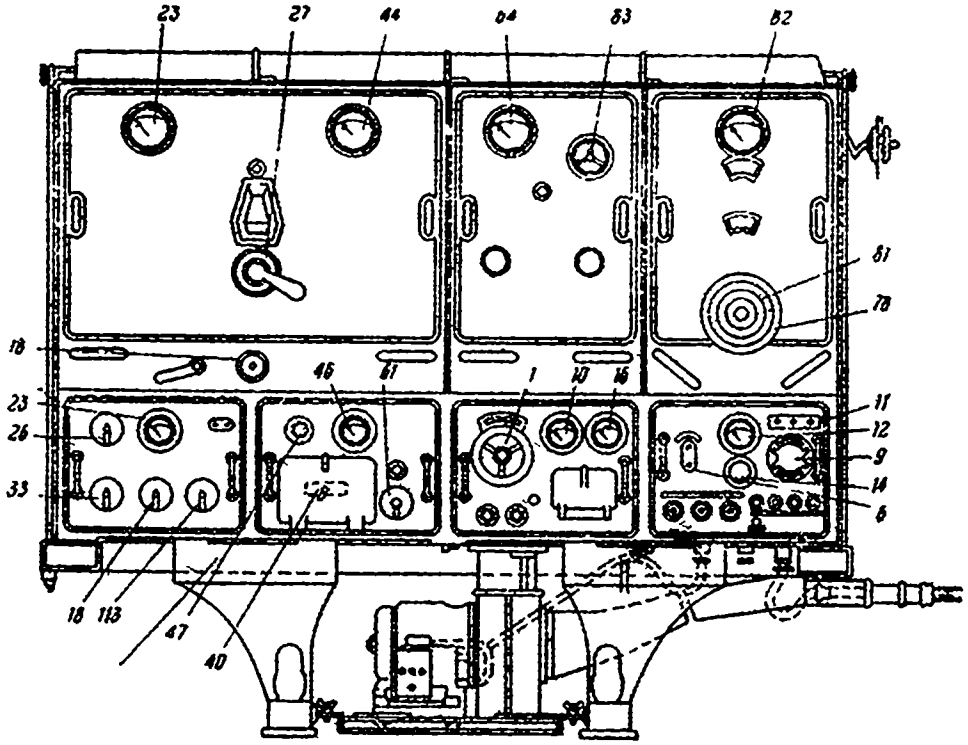


Рис. 2. Панель управления передатчика радиостанции типа В

8. Проверить напряжения накала и сеток по вольтметру *16* (красная черта). Через ¾ минуты проверить анодное напряжение по вольтметру *10* (голубая черта).

б) Настройка и подготовка к работе

9. Установить нужную частоту с помощью переключателя поддиапазонов *27* и рукоятки настройки *18*.

10. Рукоятку связи с антенной *83* поставить на цифру *1* при положении переключателя *27* на «красное/зеленое» или на цифру *9* при положении переключателя *27* на «синее/желтое».

11. Переключатель антенны *78* поставить: при положении переключателя *27* на «красное/зеленое»— на *1* или *2*; при положении переключателя «голубое/желтое» — на *3* или *4*.

12. Переключатель «с места — с линии» *113* поставить на «Ort» (работа с места).

13 Переключатель рода работы поставить на «Abstimmung» (настройка).

14. Настроить антенну рукояткой настройки *18* по максимальному току в контуре мощного каскада по амперметру *61*.

15. Переключатель рода работы *1* поставить на «Telegr. hart».

16. Регулятор мощности поставить на полную мощность.

17. Рукояткой связи с антенной *83* установить ток в контуре мощного каскада *64* больше 0,80 *а* и одновременно рукояткой настройки антенны *81* подстроить антенну по антенному амперметру *82*.

Рукоятку связи с антенной вводить только при ненажатом ключе.

18. Установить с помощью переключателя *1* нужный род работы.

19. При всех родах работы, кроме «Telegr. tönend» (телегр. тональн.) и «Telefonic» (телефон) установить регулятор мощности *61*.

20. При всех родах работы, кроме «Telegr. tönend» (телегр. тональн.), переключатель *18* (отделение усилителя) должен стоять на «Verstärkung» (усиление).

21. При «Telegr. tonend» (телегр. тональн.) тон модуляции установить переключателем *18*. Установить с помощью регулятора *33* глубину модуляции 70% по амперметру *20*. Переключатель *26* должен стоять на «Verstärker Ausgang» (выход усилителя).

22. При всех родах работы, кроме «Telegr. hart» (телегр. жесткий), «Telegr. weich» (телегр. мягкий), «Impuls» (импульс), регулятором усилителя *33* установить усиление — по амперметру *23*.

23. Переключатель *113* «Ort—Fern» (работа с места — работа с линии) поставить в зависимости от необходимости. Хеллшрайбер или устройство для передачи изображений включить в гнезда «Fernleistung» (линия), при этом переключатель *113* поставить на «линию».

24. При работе ключом с удаленного пункта (с линии) с помощью регулятора *47* установить ток ключа по амперметру *46* (голубое поле).

в) Во время работы

25. При всех родах работы, кроме «Telegr. hart» (телегр. жесткий), «Telegr. weich» (телегр. мягкий), «Impuls» (импульс), следить за модуляцией по амперметру *23*.

26. При работе ключом с линии — следить за током ключа по прибору *46*.

27. Следить за напряжением по вольтметрам *12*, *10*, *16* и токами анодов по амперметрам *23*,

44, *61*, пользуясь для переключения приборов переключателем *6*.

28. Проверять, работает ли вентилятор.

г) Окончание работы

29. Сначала главный выключатель *9*, а затем переключатель рода работы *1* поставить на «Aus» (выключено).

Особенности работы

31. Если температура помещения ниже нуля, то перед включением передатчик нужно прогреть, для чего, оставив переключатель рода работы *1* в положении «Aus» (выключено), главный переключатель *9* поставить в положение «Ein» (включено). Через 10 минут переключатель рода работы *1* поставить в нужное положение.

32. Подавать напряжение на аноды ламп передатчика только при достаточном прогреве ламп.

33. Если одна из ламп перестала накаливаться или засветилась голубым светом, необходимо немедленно выключать главный переключатель *9*, поставив его на «Aus», и заменить лампу.

Радиостанция типа LS 100/108

В штабе корпуса для связи с дивизиями и в штабе дивизии для связи с корпусом используется радиостанция типа LS100/108.

Радиостанция допускает следующие виды работы:

а) работу незатухающим телеграфом;

б) работу телефоном;

в) работу тональным телеграфом;

г) работу аппаратурой «Бильдтелеграф».

Передатчик радиостанции обладает мощностью 100 *вт*.

Дальность действия передатчика:

при работе телеграфом 100—120 *км*;
при работе телефоном 50— 60 *км*.

Диапазон частот:
передатчика — 1 500—250 *м* (200—1200 *кгц*);
приемника — 3 000— 45 *м* (100—6670 *кгц*).

Диапазон волн передатчика разбит на четыре поддиапазона:

1) красная шкала 200— 310 *кгц*;
2) зеленая шкала 310— 430 *кгц*;
3) синяя шкала 430— 770 *кгц*;
4) желтая шкала 770—1200 *кгц*.

Приемник радиостанции типа Spez 976 BS или Torn. E. b четырехламповый, прямого усиления, собранный по схеме 2-V-1 на лампах типа RV-2P-800.

Радиостанция смонтирована в одной автомашине.

Антенна зонтичная, во время работы поднимается над кузовом автомашины на телескопической мачте высотой 10 *м*.

Для работы в движении имеется антенна в виде сетки, размещенная над крышей кузова.

Питание передатчика может быть осуществлено следующими способами:

1. От агрегата с бензиновым двигателем мощностью 1,8 *л. с.* и генератором 1000/13,5 *в*, 0,3/7 *а*.

2. От умформера U-100, питаемого от двенадцативольтовых аккумуляторов.

3. От сети переменного тока 110—220 *в* через выпрямитель.

Питание приемника осуществлено в двух вариантах:

1) от вибропреобразователя типа EWc, питаемого от двенадцативольтового аккумулятора;

2) накал от аккумулятора типа 2В-38 напряжением 2 *в*, анод от сухой анодной батареи напряжением 90 *в*.

Расход тока для питания передатчика:

на анод — 1000 *в*, 0,3 *а* — 300 *вт*;
на накал — 13,5 *в*, 7 *а* — 95 *вт*.

Расход тока для питания приемника:

на анод — 90 *в*, 10 *ма*;
на накал — 2 *в*, 0,75 *а*.

Вес и габариты:

передатчика: 510 × 502 × 280 *мм*, вес 33 *кг*;
приемника: 230 × 335 × 210 *мм*; вес 11,3 *кг*.

Инструкция по эксплоатации 100-ваттного передатчика типа LS 100/108 (24 в-108)

(рис. 3)

а) Подготовка к работе

1. Антенну и противовес включить к их клеммам. Установить перемычку между антенной клеммой приемника и клеммой «Empf. Ant» (Апр) на передатчике. Установить перемычку между клеммой «Gr» (земля) приемника и клеммой «Empfänger Erde» (земля приемника) на передатчике.

2. Включить кабели питания.

3. Включить ключ в гнезда «Taste—Ort» (работа с места) и микрофон.

4. Поставить переключатель мощности на «klein» (малая).

б) Настройка

5. Установить нужную частоту с помощью рукоятки переключателя поддиапазонов (Stufens-

chalter) и рукоятки точной настройки (Feineinstellung).

6. Переключатель антенны (Antennenstufenschalter) поставить на тот же цвет, что и переключатель поддиапазонов.

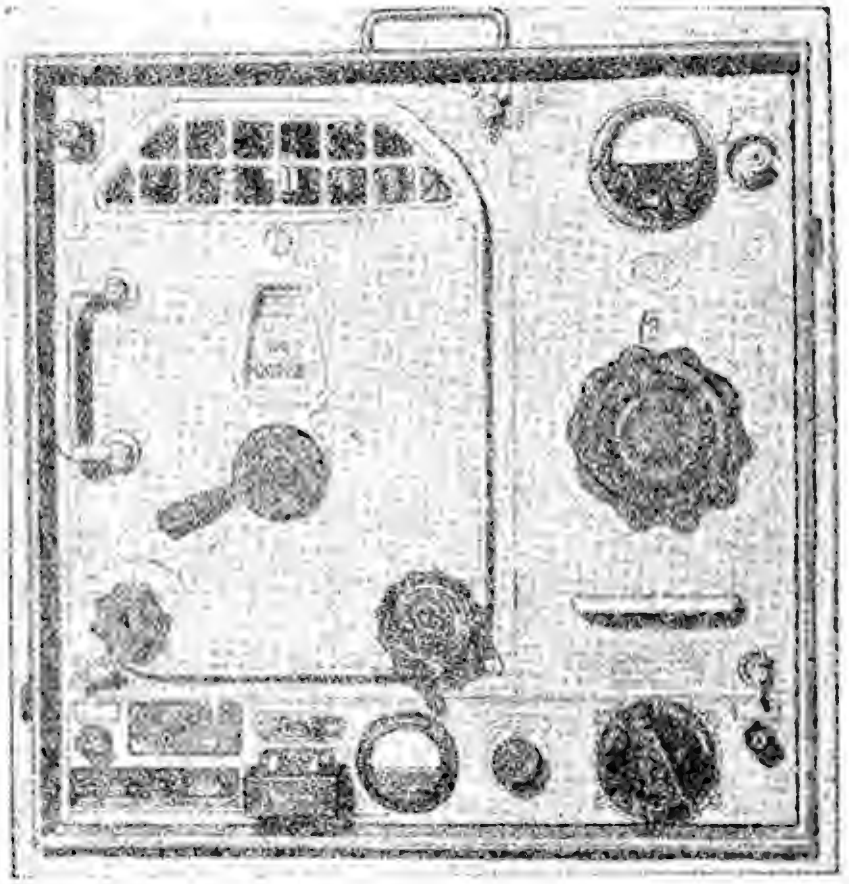


Рис. 3. Панель управления передатчика радиостанции LS 100/108

7. Главный переключатель поставить на «Telegr.» (телеграф). Отрегулировать напряжение накала по красной черте на вольтметре.

Проверить анодное напряжение нажатием голубой кнопки на вольтметре: 1 000 *в* при нажатом ключе и 800 *в* при отжатом ключе.

8. Нажать ключ. Настроиться рукояткой настройки антенны («Antennen Abstimmung») на максимальное отклонение стрелки амперметра.

При необходимости — поставить переключатель мощности на «gross» (большая).

9. При нажатом ключе не переключать переключатель поддиапазонов Stufenschalter и переключатель антенны Antennenstufenschalter, так как при этом портятся контакты переключателей.

Радиостанция типа 5W.S. (Ав 40/Ае 95)

Радиостанция предназначена для работы в дивизионной сети для связи штаба дивизии со штабами полков.

Радиостанция состоит из передатчика типа 5 W.S. и приемника типа Spez/445BS или Torn. E.b.

Дальность действия при связи с однотипной радиостанцией:

телеграфом 60 *км*;
телефоном 15 *км*.

Передатчик типа 5W.S. (Spez 469 BS) двухкаскадный, работает на лампах типа RS-241 и имеет мощность в антенне 5—8 *вт*.

Диапазон волн передатчика: от 316 до 96 *м*, разбит на четыре поддиапазона:

1) 316—200 *м* (950÷1500 *кгц*) — голубая шкала;
2) 207—147 *м* (1450÷2050 *кгц*) — желтая шкала;
3) 150—128 *м* (2000÷2600 *кгц*) — красная шкала;
4) 120— 96 *м* (2500÷3150 *кгц*) — белая шкала.

Питание передатчика может производиться в нескольких вариантах:

1. От генератора с ножным приводом.

2. От двенадцативольтового аккумулятора и умформера типа U-5 (при установке радиостанции в автомашине).

Для накала ламп передатчика необходимо

3,8 *в*, 1,3 *а* — 5 *вт*.

Для анодных цепей

300 *в*, 0,14 *а* — 42 *вт*.

Передатчик рассчитан на работу с различного типа антеннами.

1. С горизонтальной однолучевой антенной, длиной 15 *м*, подвешенной на высоте 2—3 *м*, и противовесом длиной 25 *м*.

2. С автомобильной антенной, установленной на крыше кузова машины.

Кроме этих типов антенны, возможно применение антенны следующих типов:

1. Вертикальной антенны (10-*м* мачта с 15-*м* однопроводной антенной) и противовеса длиной 25 *м*.

2. Антенны из двух «усов» длиной по 25 *м*, раскинутых по земле на 10—15 *м* один от другого.

3. Суррогатной антенны из полевого кабеля длиной 10—30 *м* и противовеса длиной 15—20 *м*.

Габариты передатчика:

без выступающих частей: 435 × 340 × 195 *мм*;
с выступающими частями: 470 × 366 × 205 *мм*.

Вес около 21 *кг*.

Инструкция по эксплоатации радиостанции 5 W.S. (As 40/Ae 95)

(рис. 4)

а) Подготовка радиостанции к работе

Для подготовки радиостанции к работе необходимо:

1. Убедиться в наличии всех ламп в передатчике и приемнике.
2. Установить антенну.
3. Поставить главный переключатель на панели передатчика в положение «Aus» (выключено).
4. Включить источники питания приемника Torn. E. b: аккумулятор на 2,0—2,2 *в* (правое гнездо упаковки питания) и сухую батарею БАС-80 (левое гнездо упаковки), концы проводов заизолировать. Закрыть упаковку питания приемника, выпустив соединительный кабель через окошко на крышке упаковки.
5. Включить провод снижения антенны к клемме «Ant» передатчика.
6. Включить противовес к клемме «Erde» передатчика.
7. Соединить клемму «Ant» приемника с клеммой «Empf. Ant» передатчика изолированным проводом.
8. Включить микрофон в гнезда «Mikr.» передатчика.
9. Включить телеграфный ключ в гнезда «Taste» передатчика.
10. Включить телефоны в гнезда «Fernhörer» приемника.
11. Включить кабели от источников питания к передатчику и приемнику.

б) Настройка приемника

12. Поставить выключатель питания приемника с надписями «Aus» — «Ein» на «Ein». Поставить главный переключатель передатчика на «Empf».

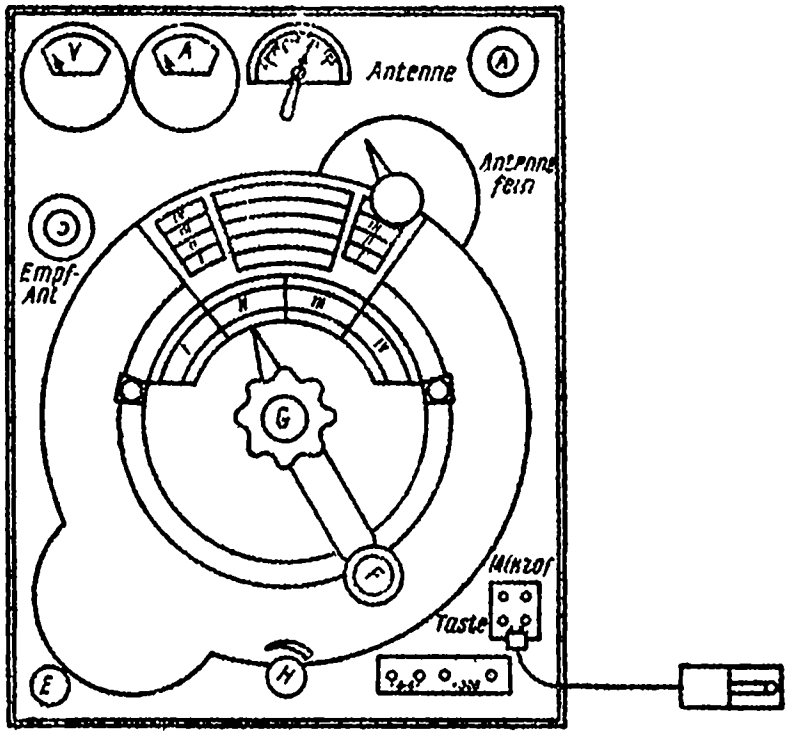


Рис. 4. Панель управления передатчика радиостанции 5 W S.

13. Проверить напряжение накала по прибору на панели приемника (должно быть в пределах красного цветного сектора на шкале прибора).

14. Проверить анодное напряжение — нажать кнопку на приборе (должно быть в пределах синего сектора на шкале прибора).

15. Поставить регулятор громкости Lautst. на максимальную громкость.

16. Установить нужный поддиапазон (рукояткой «Grob»), пользуясь таблицей градуировки на панели приемника.

17. Установить, пользуясь таблицей градуировки, нужную частоту (рукояткой «Fein»).

18. Ввести рукоятку обратной связи («Rückkoppl») до возникновения генерации.

19. Вращая рукоятку настройки («Fein»), найти сигнал нужной радиостанции.

20. Регулируя обратную связь, установить нужную громкость сигнала.

Примечание. При работе на суррогатную антенну подстроить с помощью отвертки регулировочный винт (Anpass) до наибольшей громкости сигнала.

в) Настройка передатчика

1. Поставить рукоятку «Grob Einst.» на нужный поддиапазон.

2. Рукояткой «Fein» установить нужную частоту по шкале соответствующего поддиапазона и закрепить рукоятку стопором, помещенным на рычаге около рукоятки.

3. При комплектации радиостанции генератором с ножным приводом начать вращать его. Скорость вращения регулируется по показанию прибора на генераторе.

4. Поставить главный переключатель в положение «Tg» и проверить напряжение накала и анода по вольтметру передатчика. Установить рукояткой H напряжение накала 3,8 *в*.

5. Нажать телеграфный ключ и настроить антенну по максимальному отклонению стрелки антенного амперметра рукояткой «Ant. Fein».

6. Отпустить телеграфный ключ.

7. В случае работы телеграфом — вести передачу.

8. При работе телефоном — поставить главный переключатель в положение «Tn» и вести работу микрофоном.

Примечание. В случае работы от умформера, если анодное напряжение недостаточно, отрегулировать его рукояткой, размещенной в упаковке умформера

9. При переходе на прием главный переключатель поставить в положение «Empf», при окончании работы — на «Aus».

Радиостанция типа Torn. Fu D-2

В штабе полка для связи с батальонами и для связи батальонов с ротами применяется радиостанция типа Torn. Fu D-2.

Радиостанция допускает работу телеграфом и телефоном.

Передатчик радиостанции мощностью 0,7 *вт* имеет дальность действия:

телеграфом — 8—10 *км*;
телефоном — 6—7 *км*.

Диапазон частот:

передатчика — 38—34 мегагерц (7,89—8,88 *м*);
приемника — 38—34 мегагерц (7,89—8,88 *м*).

Шкалы приемника и передатчика разбиты на 100 делений примерно через 42 *кгц*.

Передатчик радиостанции трехкаскадный, на лампах RV-2P-800 и RL-2P-2.

Приемник радиостанции шестиламповый супергетеродин, на лампах типа RV-2P-800.

Радиостанция размещена в двух ранцевых упаковках и переносится за плечами двумя человеками.

Антенна радиостанции штыревая высотой 1,9 *м* с противовесом из четырех изолированных проводов длиной 1,8 *м* каждый.

Питание приемника и передатчика производится от аккумулятора 2В-38 на 2 *в* (накал) и от сухих анодных батарей 130 *в* (анодные цепи).

Габариты упаковок приемопередатчика и упаковки питания одинаковы: 336×388×183 *мм*.

Вес упаковки питания с источниками питания 16,5 *кг*;

вес упаковки приемопередатчика 15 *кг*.

В радиостанции предусмотрена возможность включения полевого телефонного аппарата, что позволяет вести прием и передачу непосредственно с командного пункта командира полка или батальона, удаленного от радиостанции до 2 *км*. Включение телефонного аппарата производится в гнездо под фишкой питания.

Инструкция
по эксплоатации радиостанции D-2 (24 в—210)

(рис. 5)

а) Подготовка радиостанции к действию

1. Включить провода антенны и противовеса.
2. Включить телефоны, микрофон и ключ.
3. Включить кабель питания.
4. Переключатель рода работы поставить на «Empf» (прием) и проверить напряжение накала: стрелка вольтметра должна быть на красной отметке.

Нажав голубую кнопку на вольтметре, проверить анодное напряжение: стрелка должна быть на голубой отметке.

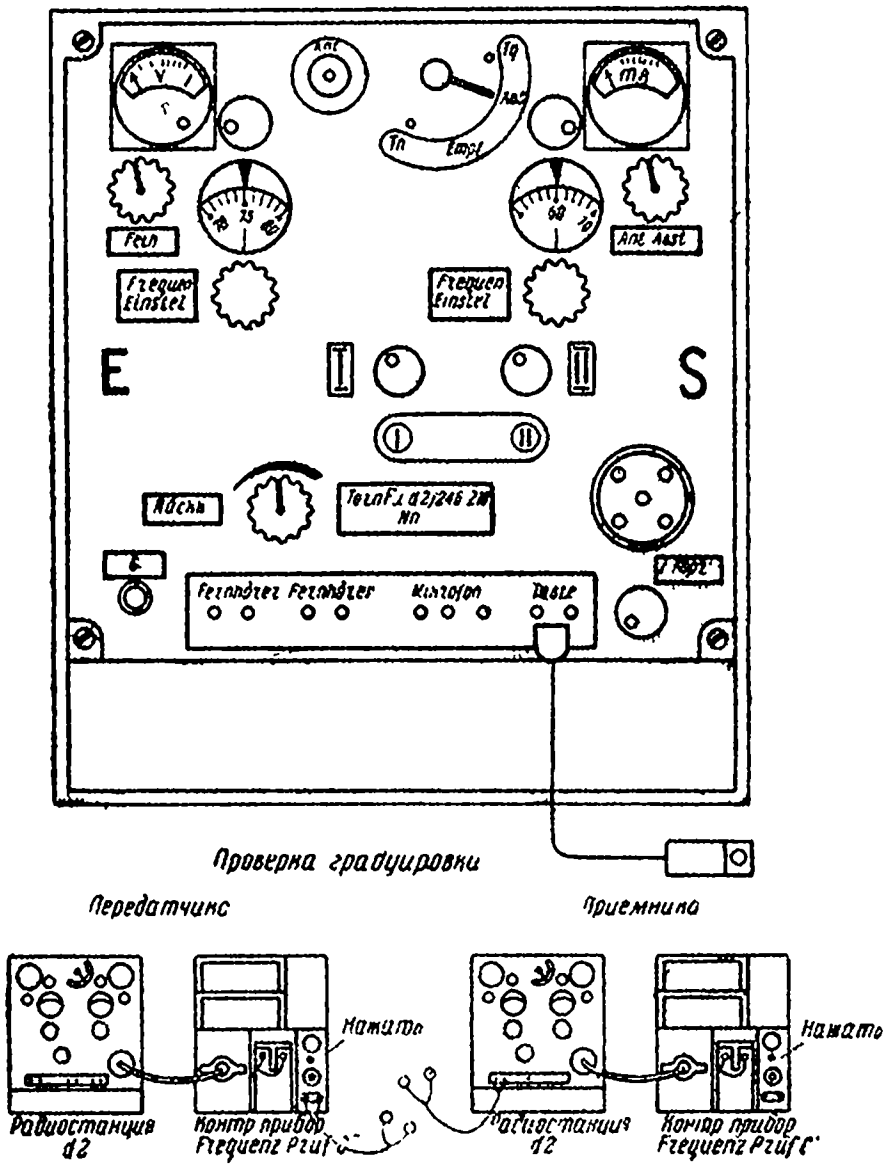


Рис. 5. Панель управления и схема градуировки радиостанции Torn. Fu D_2

б) Настройка передатчика

5. Установить нужную частоту рукояткой «Frequenz Einstellung» (установка частоты).

6. Поставить переключатель рода работы на «Tg» (телеграф).

7. Нажать ключ и настроиться на наибольшее показание амперметра с помощью рукоятки «Ant. Abst.» (настройка антенны).

8. Зафиксировать две частоты, для этого:

а) рукояткой «Frequenz Einstellung» (установка частоты) найти частоту, ранее зафиксированную фиксатором (при этом в окошечке появится цифра *I*);

б) открыть заглушку отверстия фиксатора *I* и с помощью отвертки отпустить винт фиксатора *I*;

в) установить нужную частоту рукояткой установки частоты;

г) с помощью отвертки закрепить винт фиксатора и закрыть отверстие для отвертки заглушкой;

д) таким же способом зафиксировать вторую частоту фиксатором *II*.

в) Настройка приемника

9. Установить нужную частоту рукояткой «Frequenz Einstellung» (установка частоты).

10. Установить переключатель рода работы на «Empf» (прием).

11. Рукоятку обратной связи («Rückkopplung») установить на возникновение генерации.

12. Установить рукояткой точной настройки («Fein») приятный для работы тон биений сигнала корреспондента при телеграфной работе.

13. При телефонной работе с помощью рукоятки точной настройки настроиться на нулевые

биения и вывести рукоятку обратной связи (Ruckkopplung) в положение, близкое от точки возникновения генерации.

г) Проверка градуировки передатчика

1. Переключатель рода работы поставить на «Tn» (телефон). Телефоны включить в гнезда «Fernhör» (телеф.) контрольного прибора типа «Frequenz Prüf. C».

2. Нажать кнопку на контрольном приборе «Frequenz Prüf. C» (должен быть виден белый значок).

3. Установить нулевые биения рукояткой «Frequenz Einstellung» (установка частоты) передатчика.

4. Если отметка на шкале передатчика не совпадает с красной риской, открыть заглушку отверстия под шкалой и с помощью отвертки повернуть винт, имеющийся в отверстии, так, чтобы красная отметка совпала с красной риской.

д) Проверка градуировки приемника

1. Переключатель рода работы поставить на «Empf.» (прием). Установить вертикально Fein (рукоятку точной настройки). Включить телефоны в гнезда «Fernhör» (телефон) приемника. Рукоятку «Ruckkopplung» (обратная связь) поставить в правое положение.

2. Нажать кнопку на контрольном приборе («Frequenz Prüf. C») (должен быть виден белый значок).

3. Рукояткой «Frequenz Einstellung» (установка частоты) приемника настроиться на нулевые биения.

4. Если красная отметка на шкале приемника не совпадает с красной риской, поступить так же, как и при проверке градуировки передатчика.

Полевой радиотелефон «Feldfunksprecher b»

Для связи батальонов с ротами с 1941 г. в немецкой армии взамен радиостанции типа Torn. Fu. d2 стала применяться новая маломощная радиостанция типа Feldfunksprecher b (полевой радиотелефон).

Новая радиостанция состоит из приемопередатчика, собранного по трансиверной схеме, т. е. работающего на одной волне.

Дальность действия радиостанции 1—2 *км* при работе только телефоном.

Диапазон частот приемопередатчика от 158 до 120 мегагерц (1,9—2,5 *м*) разделен на 30 фиксированных волн, занумерованных от номера 211 до номера 240.

Для проверки частоты имеется контрольная точка на волне 233.

Всего в приемопередатчике имеется три лампы следующих типов:

RV-2,4 P700 — усилитель высокой частоты и контроль передачи (подслушивание);

RL 2,4 T-1 — сверхрегенератор и генератор при передаче;

RL 2,4 P-2 — усилитель низкой частоты и модулятор.

Для работы на ходу, когда радиостанция помещается на спине оператора, применяется выносное приспособление для подстройки частоты приемника и регулировки громкости.

Антенна радиостанции штыревая, высотой 0,8 *м*.

Питание радиостанции осуществляется полностью от аккумулятора 2,4 *в*, от которого через вибрационный преобразователь типа WG1-2,4a питаются и анодные цепи ламп.

Радиостанция работает от ларингофона или микрофона.

Переход с приема на передачу и обратно осуществляется путем нажатия клапана на микрофоне или нагрудного переключателя ларингофона.

Для контроля анодного напряжения применена специальная неоновая лампа.

Питание, антенна, телефоны, микрофоны и приемопередатчик размещены в одном ранце.

Габариты ранца приемопередатчика с питанием и запасными частями: 360×350×120 *мм*, полный вес около 10 кг.

4. РАДИОСТАНЦИИ АРТИЛЛЕРИЙСКИХ ЧАСТЕЙ

Радиостанция типа 15 W.S.E (SE-469 BS)

В сети начальника артиллерии дивизии используется радиостанция типа 15 W.S. E, работающая телеграфом и телефоном.

Мощность передатчика в антенне при работе:

телеграфом — 15 *вт*;
телефоном — 8 *вт*.

Дальность действия передатчика:

телеграфом — 100 *км*;
телефоном — 30 *км*.

Диапазон частот приемника и передатчика от 3000 до 5000 *кгц* (100—60 *м*).

Приемник и передатчик работают на одной волне. Переход с приема на передачу осуществляется при телефонной работе нажатием разговорного клапана на микротелефонной трубке, при телеграфной работе — нажатием телеграфного ключа.

Радиостанция смонтирована в трех упаковках:

1) приёмопередатчик;

2) источники питания (там же микрофон. телефоны и запасное имущество);

3) генератор с ножным приводом.

Радиостанция имеет Г-образную антенну с горизонтальной частью около 12 *м* и снижением в 4 *м*.

Антенна натягивается между двумя алюминиевыми мачтами высотой 3 *м* каждая.

Противовес состоит из двух проводов длиной по 6 *м*.

В зависимости от применения радиостанции питание имеет два варианта:

а) генератор с ножным приводом для питания передатчика, аккумулятор и две анодные батареи для питания приемника;

б) при монтаже радиостанции в автомобиле питание осуществляется от аккумуляторной батареи в 12 *в* и умформера.

Для работы радиостанции требуются следующие напряжения и силы тока.

Для передатчика:

на анод 300 *в*, 0,14 *а*;
на накал 8 *в*, 2,4 *а*.

Для приемника:

на анод 150 *в*, 0,02 *а*;
на накал 6 *в*, 0,6 *а*.

Вес упаковок:

приемопередатчика	25 *кг*;
питания	27 *кг*;
ножного привода	29 *кг*.

Общий вес радиостанции 81 *кг*.

Аппаратура надежно защищена от влаги и от действия ОВ.

Все упаковки имеют заплечные ремни, допускающие переноску радиостанции командой из трех человек.

Инструкция по эксплоатации радиостанции SE-469 BS (15 W.S.E)

а) Подготовка к работе

1. Выбрать место для развертывания радиостанции и установить антенну таким образом, чтобы на корреспондента был направлен конец антенны, к которому подключено снижение. Уложить на землю лучи противовеса и включить антенну и противовес в гнезда «Ant» и «G».

2. Развернуть и установить ножной динамопривод, открыть крышку вольтметра на нем. В колодку на корпусе динамопривода включить фишку кабеля от упаковки питания.

3. Включить кабель от упаковки питания к приемопередатчику.

4. Включить микротелефонную трубку, телефоны и ключ.

5. Включить тумблер на упаковке питания в положение «работа».

б) Настройка передатчика

6. Рукояткой настройки установить нужную частоту, главный переключатель поставить в положение «телеграф».

7. Привести во вращение ножной динамопривод, поддерживая скорость вращения такой, чтобы стрелка вольтметра динамопривода была в пределах красного поля шкалы.

8. Нажать ключ и настроить антенну рукояткой «настройка антенны» по наибольшему отклонению стрелки антенного амперметра (около 0,8—0,9а).

9. Манипулировать ключом; при этом переход с передачи на прием осуществляется автоматически при отжатии ключа.

10. При работе телефоном — поставить главный переключатель на «телефон», нажать клапан на микротелефонной трубке и начать передачу. Переход с передачи на прием происходит автоматически при отпускании клапана микротелефонной трубки.

в) Настройка приемника

11. При настройке передатчика приемник также настраивается на ту же частоту.

12. Рукояткой «точная настройка» подстроить приемник по лучшей слышимости корреспондента.

13. Отрегулировать громкость рукояткой регулятора громкости (она же — рукоятка главного переключателя).

г) Окончание работы

14. Поставить главный переключатель в положение «выключено».

д) Работа приемника от ножного динамопривода

15. В случае необходимости питать приемник от ножного динамопривода нужно:

а) начать вращать динамопривод;

б) поставить тумблер на упаковке питания в положение «заряд».

е) Заряд аккумуляторов радиостанции от динамопривода

16. Заряд или частичный подзаряд аккумуляторов от динамопривода можно вести при следующих видах работы радиостанции:

а) радиостанция работает на передачу и прием; при этом аккумуляторы подзаряжаются током в 1 *а*;

б) радиостанция работает на прием; тумблер в упаковке питания стоит в положении «заряд»; при этом аккумулятор заряжается током около 3 *а*;

в) радиостанция выключена; тумблер на упаковке питания стоит в положении «заряд»: идет заряд аккумуляторов нормальным током (3,5 *а*).

Радиостанция SE-499

В сети артиллерийского дивизиона применяются радиостанции типа SE-499.

Радиостанция допускает работу телеграфом и телефоном.

Мощность передатчика радиостанции:

при работе телеграфом — 1 *вт*;
при работе телефоном — 0,3 *вт*.

Дальность действия передатчика:

телеграфом — 25—30 *км*;
телефоном — 12 *км*.

Диапазон частот приемника и передатчика 5000—3000 *кгц* (60—100 *м*).

Передатчик двухкаскадный на лампах RES-164; модулятор также на лампе RES-164.

Приемник пятиламповый супергетеродин на четырех лампах RES-094 и одной RES-164.

Радиостанция смонтирована в трех упаковках:

а) приемопередатчик;

б) источники питания;

в) генератор с ручным приводом.

Антенна горизонтальная — длиной 12 *м* и высотой 1 *м* или штыревая высотой от 1 до 2 *м*. Могут быть использованы «усы» длиной по 9 *м*.

Противовесом служат два провода длиной по 6 *м*.

Общий вес радиостанции 59,5 *кг*.
Вес упаковки приемопередатчика 19,5 *кг*.
Вес упаковки питания с источником 21,5 *кг*.
Вес генератора с ручным приводом 18,5 *кг*.

Радиостанция типа Torn. Fu. f

Для связи артиллерийской батареи с командиром дивизиона применяется ранцевая приемопередающая телефонно-телеграфная радиостанция, допускающая следующие виды работы:

а) телеграфом или телефоном непосредственно с радиостанции;

б) телеграфом или телефоном с командного пункта через переходное устройство с соединительным кабелем длиной 100 *м*;

в) телефоном из пункта, удаленного до 2 *км*, посредством полевого телефонного аппарата.

Радиостанция типа Torn. Fu. f имеет две упаковки:

1) упаковку приемопередатчика;

2) упаковку питания.

Диапазон частот:

передатчика—2500—6700 *кгц* (66—45 *м*);
приемника —3000—6700 *кгц* (100—45 *м*).

Антенна штыревая или 15-*м* лучевая.

Противовес из четырех проводов длиной по 3,5 *м*.

Лампы:

в передатчике 1 шт. RV 2P-800 (задающий генератор),

1 шт. RL 23-3 (мощный усилитель),

в приемнике 6 шт. RV 2P-800.

Дальность действия:

телеграфом — около 25 *км*;
телефоном — около 12 *км*.

Источники тока:

для накала ламп применяется аккумулятор на 2 *в* типа 2 В-38, емкостью 38 *а-ч*;

на аноды подается напряжение 130 *в* от двух анодных батарей.

Расход тока:

при положении «прием»

в цепи накала — около 1,14 *а*;

в цепях анодов — около 20 *ма*.

при положении «прием — передача»

в цепи накала — при телеграфной работе около 2,45 *а*;

при телефонной работе около 2,51 *а*;

в цепях анодов — при телеграфной работе около 44 *ма*;

при телефонной работе около 30 *ма*.

Мощность передатчика около 0,65 *вт*.

Габариты упаковок питания и приемопередатчика

$$470 \times 3615 \times 215 \text{ мм}.$$

Вес каждой из упаковок — около 20 *кг*.

В радиостанции предусмотрено включение полевого телефонного аппарата, что позволяет вести прием и передачу в удалении от радиостанции, непосредственно с командного пункта командира полка или батальона; кроме того, радиостанции придается специальное переходное устройство с кабелем длиной 100 *м*, позволяющее вести передачу, прием и управление радиостанцией с расстояния до 100 *м*.

Радиостанция типа Torn. Fu. b

Радиостанция Torn. Fu. b (ранцевая радиостанция типа b) по конструкции, габаритам,

дальности действия и органам управления не отличается от радиостанции типа Torn. Fu. f, но имеет другой диапазон частот передатчика.

Диапазон частот передатчика радиостанции Torn. Fu. b равен 3000—5000 *кгц* (100—60 *м*).

Инструкция по эксплоатации ранцевой радиостанции типа Torn. Fu. f и Torn. Fu. b (Tornister Funkgerät b 1 und f)

(рис. 6)

а) Подготовка установки к работе

1. Включить провода антенны и противовеса. Противовес развернуть веерообразно в направлении на корреспондента.

Переключатель антенн (Stab Ant — Draht Ant») поставить:

при штыревой антенне на «Stab Ant»;
при лучевой антенне на «Draht Ant».

2. Включить «Fernhörer» (телефоны), «Mikrof» (микрофон) и «Taste» (ключ). Включить полевой телефон в гнездо «Feldfernsprecher» или переходное устройство в гнезда «Fernbesprechung».

3. Включить кабель питания.

4. Переключатель рода работы поставить на «Send—Empf.» (прием—передача) и проверить напряжения: при измерении напряжения накала стрелка вольтметра должна быть на красной отметке шкалы; при нажатии голубой кнопки (вольтметр измеряет анодное напряжение) стрелка должна быть на голубой отметке шкалы.

б) Настройка передатчика

1. Рукояткой «Frequenz Einstellung» (установки частоты) на панели передатчика — найти

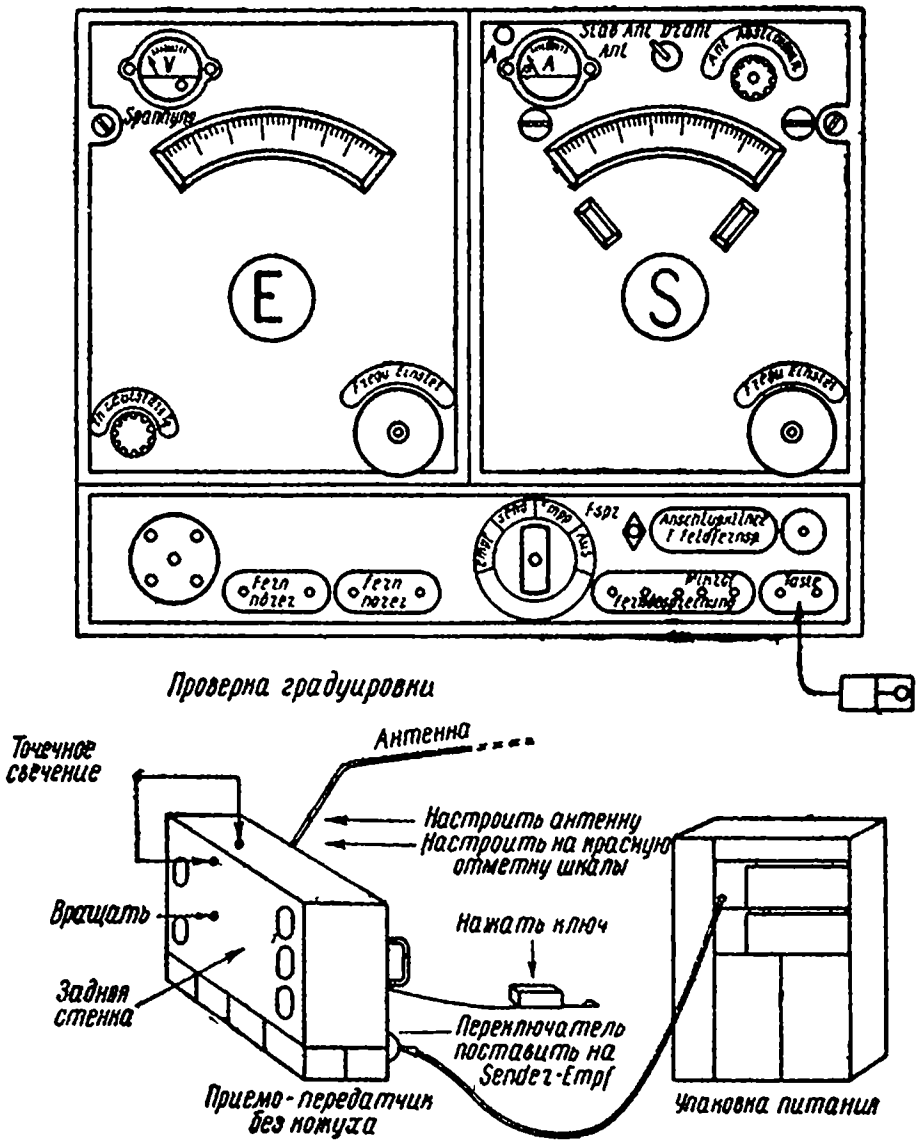


Рис. 6. Панель управления и схема градуировки радиостанций Torn. Fu. f и Torn. Fu. b

частоту, ранее зафиксированную фиксатором *I*. При этом в окошечке появляется цифра *I*.

2. С помощью отвертки или монеты освободить винт фиксатора *I*, поставив его в положение «Lose».

3. Установить нужную частоту рукояткой установки частоты.

4. Закрепить винт фиксатора *I*, поставив его на «Fest».

5. Таким же приемом зафиксировать вторую нужную частоту.

6. Рукояткой установки частоты установить частоту, на которой будут вести работу (*I* или *II*), нажать ключ и настроить антенну рукояткой настройки антенны («Ant—Abstimmung») по наибольшему отклонению стрелки антенного амперметра.

в) Настройка приемника

1. «Tn. — Lautstärkeregler — Tg» (регулятор громкости) поставить на нужный род работы (телефон — Tn; телеграф — Tg) на полную громкость.

2. Установить нужную частоту рукояткой «Frequenz Einstellung» на панели приемника и настроиться на корреспондента, медленно вращая рукоятку вперед и назад около заданной частоты.

3. Рукояткой «Frequenz Einstellung» настроиться на наибольшую громкость сигнала, затем отрегулировать громкость регулятором громкости («Lautstärkeregler»).

г) Проверка градуировки передатчика

1. Вынуть приемопередатчик из кожуха (для этого отвинтить на передней панели три винта, обведенные красной полоской).

2. Включить кабель питания.

3. Включить ключ и антенну.

4. Рукояткой «Frequenz Einstellung» (установка частоты) передатчика точно поставить частоту, отмеченную красной риской (около 4700 *кгц*).

5. Переключатель рода работы поставить на «Send — Empf.» (передача — прием).

6. Нажать ключ. С помощью рукоятки «Ant. Abstimmung» настроить антенну по наибольшему показанию антенного амперметра. При этом контрольный светящийся кварц, видимый через отверстия в экране передатчика, должен иметь точечное свечение.

7. Если кварц не светится точечным свечением, с помощью отвертки вращать винт «Frequenz-Korrektur» (коррекция частоты) на задней стенке передатчика до тех пор, пока не появится точечное свечение кварца (при этом не забывать нажимать на ключ).

5. ТАНКОВЫЕ РАДИОСТАНЦИИ

Радиостанция типа 30 W.S.a

Для связи в сети бронетанковой дивизии и бригады используется радиостанция 30W.S.

Радиостанция допускает работу телеграфом и телефоном.

Мощность передатчика радиостанции 30 *вт*.

Дальность действия передатчика:

На стоянке при 9-*м* антенне { телеграфом — 150 *км*; телефоном — 40 *км*.

На ходу при поручневой антенне { телеграфом — 40 *км*; телефоном — 10 *км*.

Диапазон частот передатчика — 3000—1200 *кгц* (100—268 *м*) разбит на три поддиапазона:

1) 99,5—141 *м* (3010—2130 *кгц*) — белая шкала;
2) 140—196 *м* (2150—1530 *кгц*) — красная шкала;
3) 193—270 *м* (1550—1100 *кгц*) — желтая шкала.

В радиостанции применен приемник Torn. E. b, такой же как и в корпусной и дивизионных радиостанциях. В последнее время этот приемник заменяется более совершенным.

Новый приемник рассчитан на работу в диапазоне волн 100—366 *м*, разбитом на два поддиапазона: 99,5—188,5 *м* и 186—366 *м*.

Приемник девятиламповый супергетеродин на лампах типа RV-12P-2000.

Радиостанция обычно монтируется в автомашине, но может быть смонтирована и в танке.

Антенна для работы на стоянке состоит из девятиметровой телескопической мачты со звездой наверху; работа ведется на поручневую или рамочную антенну.

Питание радиостанции осуществляется от двенадцативольтового аккумулятора и умформера U-30.

С 1939 г. передатчики типа 30W.S. заменяются новыми, более мощными передатчиками (80 *вт*), работающими в том же диапазоне волн (100—268 *м*). Новый передатчик имеет марку 80W.S.a.

Инструкция по обслуживанию радиостанции типа 30 W.S.a

(рис. 7)

а) Подготовка к работе

Перед началом работы необходимо проверить наличие и исправность всего необходимого имущества. Затем (для работы только на передачу) необходимо:

1) Снять крышку.

2) Установить антенну.

3) Включить: антенну под зажим «Ant» (антенна); источники питания (умформер и аккумулятор); противовес — под зажим «G» (противовес); микрофон — в гнездо «Mikr.» (микрофон); телеграфный ключ — в гнездо «Taste» (ключ).

Для двухсторонней связи, кроме того, передатчик и средневолновый приемник «С» или ранцевый приемник «В» соединяются между собой ан-

тенным кабелем, включаемым в клеммы на панели передатчика «Ant. Empf» (антенна приемника) и в клемму «Ant» (антенна) на приемнике.

Кроме того, при использовании средневолнового приемника «С» блокировка приемника и под-

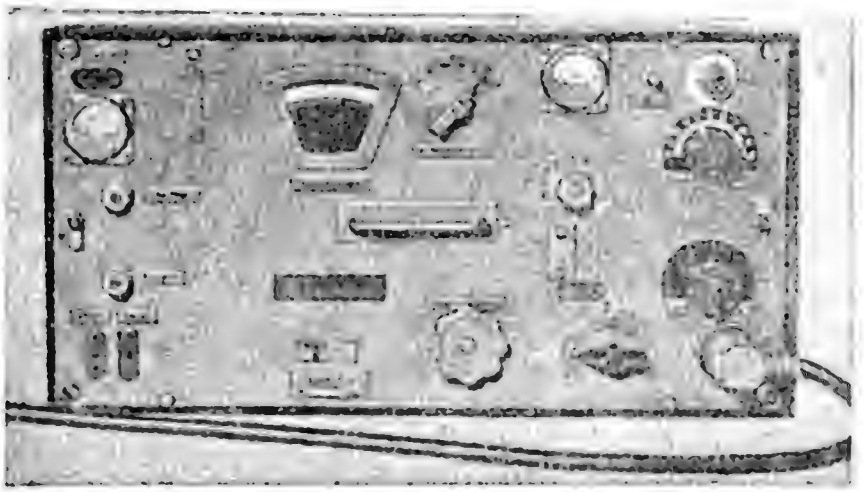


Рис. 7. Панель управления передатчика радиостанции 30 W.S.a

слушивание осуществляются соединением гнезда Z. Empf» (к приемнику) на панели передатчика с гнездом «Z. Sender» (к передатчику) на панели приемника.

4) Переключатель рода работы «Tg—Tn» — установить в положение «Tg» (телеграф) и при первоначальном включении ждать около одной минуты, пока прогреются лампы.

При нажатии телеграфного ключа проверить напряжение накала и анода ламп. Напряжение накала должно быть около 12 *в* (красный сектор на шкале вольтметра). Напряжение анода должно быть около 300 *в* (синий сектор на шкале

вольтметра) при нажатии кнопки на корпусе вольтметра.

б) Настройка (при работе телеграфом)

1. Центральную рукоятку переключателя диапазона установить на диапазон, где находится назначенная частота.

2. Указанную частоту на шкале установить при помощи рукоятки настройки «Frequenz Einstellung».

3. Наблюдая за антенным амперметром, поворачивать рукоятку «Ant. Abst. Grob» (грубая настройка антенны). Окончательная настройка антенны производится рукояткой «Ant — Abst. Fein» (точная настройка антенны) по максимальному отклонению стрелки антенного прибора.

Если максимальный ток появляется при крайнем правом положении ручки точной настройки, значит, нужно ручку переключателя грубой настройки повернуть вправо на одну ступень.

Если наибольший ток возникает при крайнем левом положении ручки точной настройки, то переключатель грубой настройки нужно соответственно повернуть влево на одну ступень. В обоих случаях нужно снова подстроиться ручкой точной настройки и добиться максимального тока в антенне.

4. Вращением рукоятки «Ant. Kopplung» (антенная связь) и одновременной подстройкой рукояткой «Ant—Abst. Fein» — добиться максимального тока в антенне.

5. Если антенная связь однажды подобрана по максимальному току в антенне, то при работе с этой же антенной ее не следует менять при изменении частоты.

6. Переключатель рода работы поставить в положение, соответствующее выбранному виду работы.

Внимание! При симплексной работе переключатель рода работы ставится в положение «Tg» (телеграф), «Tn» (телефон) или «Empfang» (прием). Передатчик при этом всегда готов к действию. В случае длительной работы на прием переключатель рода работы может быть поставлен в положение «S. Aus».

При этом аппарат также готов для приема. В этом положении антенна подключена к приемнику, но накал передатчика отключен от источников питания. Надо помнить поэтому, что в этом случае при переходе на «Tn» или «Tg» необходимо некоторое время для разогрева ламп передатчика.

7. Включить принадлежащий радиостанции приемник, и установка готова к эксплоатации.

8. По окончании работы переключатель рода работы поставить в положение «S. Aus».

в) Проверка частоты

1. Поднять крышку над гнездами «Frequenz-Kontrolle» (контроль частоты). Для этого отпустить крепящий винт (справа внизу), и повернуть крышку влево.

2. В открывшиеся гнезда включить телефон.

3. Переключатель рода работы поставить в положение «Tn».

4. Включить нагрудный выключатель ларингофона.

Внимание! При проверке частоты антенного тока нет.

5. На каждом поддиапазоне имеются синяя риска и синий сектор.

Синяя риска на первом поддиапазоне — на частоте 1552 *кц*.

Синий сектор на 1-м поддиапазоне — на частоте 1164 *кц*.

Синяя риска на 2-м поддиапазоне — на частоте 1940 *кц*.

Синий сектор на 2-м поддиапазоне — на частоте 1552 *кц*.

Синяя риска на 3-м поддиапазоне — на частоте 2716 *кц*.

Синий сектор на 3-м поддиапазоне — на частоте 2328 *кц*.

6. Шкалу установить на синюю риску первого поддиапазона (частота 1552 *кц*).

7. Перед проверкой частоты передатчик должен быть включен не менее чем на 5 минут.

Далее могут быть следующие три случая:

а) В телефоне ничего не слышно. Настройка соответствует нулевым биениям и передатчик в порядке. Для этого случая подстроечник находится в среднем положении. Подстроечники (надписи соответственно поддиапазону) находятся под крышкой слева, возле окошка для шкалы. Вращая медленно подстроечник в обе стороны, слушать возникающий тон биений, после чего подстроечник снова установить в положение провала звука (нулевые биения).

б) В телефоне слышен тон биений. Передатчик несколько расстроен, настройка находится в стороне от провала звука (нулевых биений). Медленным вращением подстроечника установить положение нулевых биений.

в) В телефоне не слышно тона биений. Выполнить указанное в п. «а». Если при этом тон биений не появится, значит, передатчик настолько расстроен, что тон биений выходит за пределы слышимости. Тогда нужно вращать под-

строечник, пока не появится тон биений, после чего добиться нулевых биений.

8 Для контроля градуировки шкалу поставить на синий сектор (частота 1164 *кц*) первого поддиапазона.

Если при этом нулевые биения лежат внутри синего сектора, — значит, точность градуировки на этом поддиапазоне находится опять в норме.

9. Если провал в биениях выходит из пределов синего сектора, то подстроечник больше не трогать, а аппарат с соответствующей отметкой передать в ремонтную мастерскую.

10. Для 2-го и 3-го поддиапазонов проделать то же, что и для 1-го поддиапазона на соответствующих для каждого поддиапазона двух контрольных точках.

11. После проверки частоты телефоны выключить и обе крышки снова закрыть.

Радиостанция типа 80 W.S.a

Для связи в сети бронетанковой дивизии и бригады с 1939—1940 гг. взамен радиостанции 30W.S.a используется радиостанция 80W.S.a (рис. 8).

Радиостанция допускает работу телеграфом и телефоном.

Мощность передатчика радиостанции 80 *вт*.

Дальность действия передатчика:

на стоянке:	телеграфом до 200 *км*;
	телефоном до 70 *км*;
на ходу:	телеграфом 90 *км*;
	телефоном 90 *км*.

Диапазон частот передатчика 3000—1200 *кгц* (100—268 *м*) разбит на три поддиапазона:

1) 99,5—141 *м* (3010—2130 *кгц*) — белая шкала;
2) 140—196 *м* (2150—1530 *кгц*) — красная шкала;
3) 193—270 *м* (1550—1100 *кгц*) — желтая шкала.

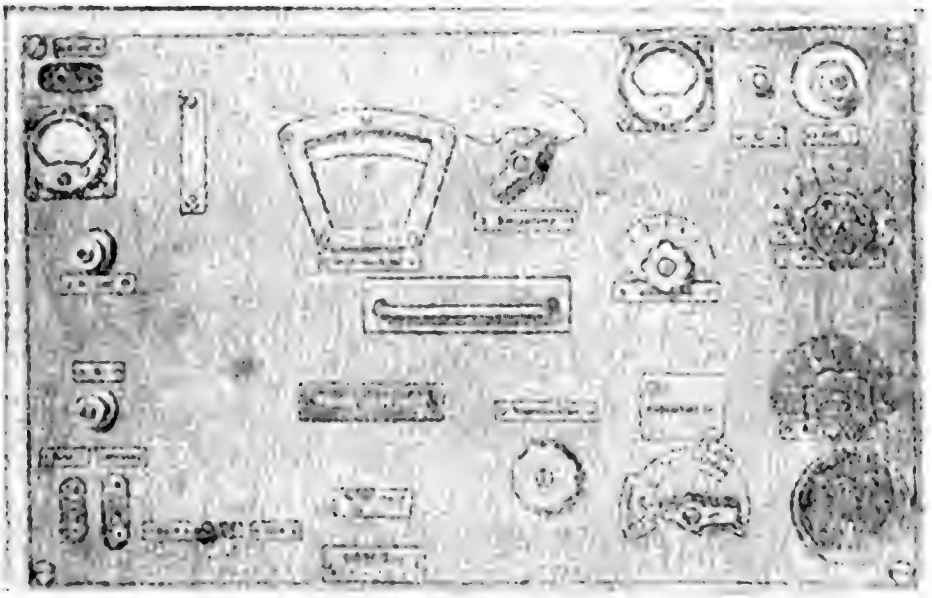


Рис. 8. Панель управления передатчика радиостанции 80 W.S.a

Передатчик двухкаскадный на лампах RL-12P-35, в мощном каскаде работают две лампы RL-12P-35, соединенные параллельно; модулятор и контрольный кварцевый гетеродин работают на лампах RV-12P-2000.

Приемник типа M.W.E. с диапазоном частот от 3000 до 835 *кгц* (100—360 *м*) девятиламповый супергетеродин на лампах RV-12P-2000.

Антенна радиостанции для работы на стоянке состоит из восьмиметровой телескопической мачты со звездкой наверху, для работы радиостанции на ходу машины служит поручневая или рамочная антенна.

Питание радиостанции производится от аккумулятора на 12 *в* и умформера.

Радиостанция типа 20 W.S.c

Для связи в сети танкового полка применяется ультракоротковолновая радиостанция типа 20W.S.c.

Радиостанция допускает работу тональным телеграфом и телефоном.

Мощность передатчика 20 *вт*.

Дальность действия передатчика при работе:

телеграфом — 6 *км*;
телефоном — 4 *км*.

Диапазон частот приемника и передатчика 33,3—27,2 мегагерца (9—11 *м*).

Передатчик 20W.S.c трехкаскадный, все три каскада на лампах типа RL-12T-15.

Приемник восьмиламповый супергетеродин типа UKW E на лампах типа RV-12P-4000.

С 1940 г. приступили к замене этого приемника приемником от десятиваттной танковой радиостанции.

Радиостанция монтируется в танках и бронемашинах.

Антенна радиостанции — штырь высотой 2 *м*.

Питание радиостанции производится от аккумуляторной батареи танка напряжением 12 *в* и двух умформеров.

Для питания передатчика служит умформер типа U-20a-2; для питания приемника — умформер типа UEa.

Габариты и вес радиостанции:

Передатчика — 235 × 490 × 225 *мм*; вес 16,5 *кг*.

Приемника — 200 × 415 × 268 *мм*; вес 10,8 *кг*.

Радиостанция типа 20 W.S.d

Танковая радиостанция 20W.S.d по конструкции и органам управления аналогична радиостанции 20W.S.c и отличается от нее только диапазоном волн.

Тип радиостанции	Диапазон	
	волны, *м*	частоты, мегагерцы
20 W.S.c	9—11	33,3—27,2
20 W.S.d	6,3—7,12	47,8—42,1

Радиостанция предназначается для связи при взаимодействии танковых подразделений с авиацией и пехотными частями.

Радиостанция 20W.S.d устанавливается в штабных бронемашинах и обеспечивает двухстороннюю связь с авиационной радиостанцией Fuq. 17 на расстояниях до 50 *км*.

Инструкция по эксплоатации радиостанции типа 20 W.S.d

(рис. 9 и 10)

а) Подготовка к работе

1. Установить штыревую антенну. Включить вилку проводов антенны и заземления в левые гнезда «Antenne Sender—Empfanger» на панели передатчика.

Главный переключатель «Aus—Telefonie—Empfang—Telegr. tön.» (выключено—телефон—прием—телегр. тональный) поставить на «Aus».

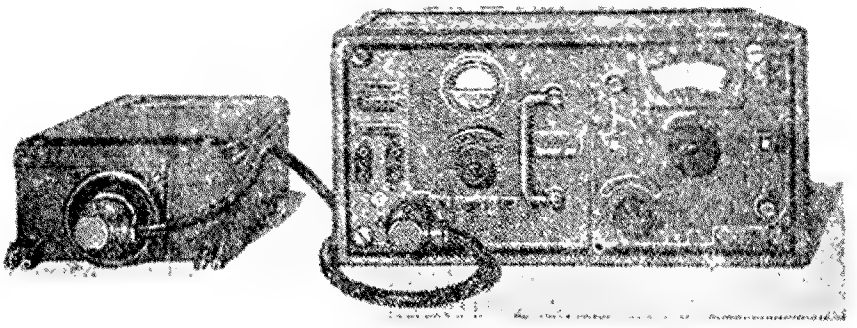


Рис. 9. Приемник радиостанции 20W.S.c (20W.S.d)

Выключатель «Aus—Ein» (выключено—включено) на панели приемника поставить на «Aus».

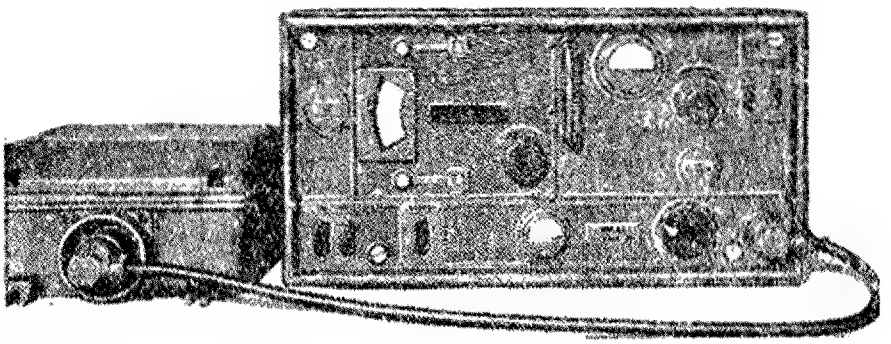


Рис. 10. Передатчик радиостанции 20W.S.c (20 W.S.d)

2. Соединительный кабель с двухполюсными вилками включить в гнезда «Antenne Sender—Empfänger» на панели приемника и в правые гнезда «Antenne Sender—Empfanger» на панели передатчика.

3. Соединительный кабель с двухполюсными вилками включить в гнезда «Zum Sender» на панели приемника и в гнезда «z. Empfänger» на панели передатчика.

4. Включить кабели питания: от умформера U-20a-2 — в передатчик и от умформера UEa — в приемник.

5. Включить телефоны в гнезда «Fernhörer» приемника, микрофон в гнезда «Mikr» и ключ — в гнезда «Taste» передатчика.

б) Настройка приемника

6. Главный переключатель на панели передатчика поставить на «Empfang» (прием). Выключатель на панели приемника — поставить на «Ein».

Переключатель антенны приемника «F—N» (т. е. Fern—Nah — далеко—близко) поставить на «F».

7. Установить нужную частоту рукояткой «Frequenz Einstellung» (установка частоты) приемника.

8. Рукояткой «Fein Einstellung» (точная настройка) подстроиться до наилучшей слышимости корреспондента.

9. Отрегулировать громкость рукояткой «Lautstärkeregl» (регулятор громкости).

10. Если слышно слишком громко,— поставить переключатель антенны приемника «F—N» на «N» (близко).

11. Фиксирование двух частот производится в следующем порядке:

а) рукояткой «Frequenz Einstellung» найти частоту, ранее зафиксированную фиксатором *I*; при этом в левом окошечке появится цифра *I*;

б) с помощью отвертки или монеты повернуть винт фиксатора *I* в положение «Lose» (свободен);

в) установить нужную частоту рукояткой «Frequenz Einstellung»;

г) повернуть винт фиксатора *I* в положение «Fest» (заперт);

д) таким же образом зафиксировать вторую частоту фиксатором *II*.

в) Настройка передатчика

12. Рукояткой «Frequenz Einstellung» (установка частоты) передатчика установить нужную частоту.

13. Главный переключатель передатчика поставить на «Telefonie» (телефон).

14. Настроить антенну рукояткой «Antennen Abstimmung» по наибольшему отклонению стрелки антенного амперметра.

15. Если ток в антенне меньше 0,4 *а*, отвернуть винты крышки с надписью «Ant. Kopplung» (связь с антенной) и вращать с помощью отвертки регулировочный винт, одновременно подстраиваясь рукояткой «Antennen Abstimmung» до наибольшего отклонения стрелки антенного амперметра.

16. При работе тональным телеграфом главный переключатель передатчика поставить в положение «Telegr. tön» (телеграф тональный).

17. Если необходимо зафиксировать две частоты передатчика, поступать так же, как и при фиксировании частот приемника (см. п. 11). Необходимо помнить, что при переходе с одной частоты на другую нужно настраивать антенну рукояткой «Antennen Abstimmung».

г) Окончание работы

18. Главный переключатель передатчика поставить на «Aus» (выключено).

19. Выключатель приемника поставить на «Aus».

Проверка градуировки передатчика

20. Отвернуть винты крышки с надписью «Frequenz Prüfer» (контроль частоты) на панели передатчика и снять ее.

21. Включить в гнезда контрольный прибор «Frequenz Prüfer b».

22. Включить телефоны в гнезда «Fernhör» на контрольном приборе.

23. Установить шкалу передатчика точно на красную риску на частоте около 31,14 мегагерц.

24. Включить передатчик и настроить антенну.

25. В телефонах должен быть слышен тон биений. С помощью отвертки вращать винт коррекции, находящийся над гнездами для контрольного прибора до нулевых биений.

26. Установить шкалу передатчика на середину широкой красной риски на частоте 28,3 мегагерц; при этом в телефонах должен быть слышен тон биений.

Если точка нулевых биений находится в пределах красной черты, проверка закончена.

Если нулевые биения будут вне широкой красной черты, необходимо заменить передатчик.

Проверка градуировки приемника

27. Контрольный прибор «Frequenz Prüfer b» включить через промежуточную колодку и присоединить к колодке кабеля питания приемника.

28. Включить телефоны в гнезда «Fernhör» приемника.

29. Рукояткой настройки установить шкалу на деление 452,8 (красная черта).

30. Главный выключатель приемника поставить на «Ein».

31. Рукоятку точной настройки поставить в среднее положение.

32. В телефонах должен быть слышен шум. Если приемник расстроен, вращением винта коррекции частоты (через отверстие в правом нижнем углу панели приемника) с помощью отвертки настроиться на наибольшую величину шума.

33. Рукояткой настройки установить шкалу на деление 424,5 (широкая красная черта). Шум должен быть слышен в пределах красной черты.

Если шум слышен вне красной черты, необходимо заменить приемник.

Радиостанция типа 10 W.S.c

Для связи в сети танкового батальона применяется танковая радиостанция 10W.S.c.

Радиостанция допускает работу тональным телеграфом и телефоном.

Мощность передатчика 10 *вт*.

Дальность действия передатчика при работе:

телефоном 2—3 *км*;
телеграфом 3—4 *км*.

Диапазон частот приемника и передатчика 33,3—27,2 (9—11 *м*).

Передатчик 10W.S.c двухкаскадный на лампах RL-12P-35.

В модуляционной части поставлена лампа RV-12P-4000.

Приемник типа UKW E семиламповый супергетеродин на лампах типа RV-12P-4000.

Радиостанция монтируется в танках и бронемашинах.

Антенна радиостанции штыревая высотой 2 *м*.

Питание радиостанции осуществляется от аккумуляторной батареи танка напряжением 12 *в* и двух умформеров: для передатчика — умформера типа U-10a-1; для приемника — умформера типа UEa.

Габариты и вес радиостанции:

передатчика: 197 × 312 × 176 *мм*, вес 10,5 *кг*,
приемника: 197 × 312 × 176 *мм*, вес 11,0 *кг*.

В зависимости от типа и назначения танка и бронемашины в них иногда устанавливаются два передатчика и один приемник или два приемника и один передатчик.

Для связи с разведывательными бронемашинами, а также в основном для расширения диапазона частот радиостанции с 1940 г. на танках стала применяться радиостанция типа 10W.S.h.

Радиостанция типа 10W.S.h

Танковая радиостанция 10W.S.h по конструкции, органам управления и по дальности действия аналогична радиостанции 10W.S.c и отличается от нее только градуировкой шкал и диапазоном волн.

В радиостанции 10W.S.c шкала приемника и передатчика отградуирована в килогерцах, а в радиостанции 10W.S.h в фиксированных волнах.

Диапазон приемника и передатчика радиостанции 10W.S.h разделен на 40 фиксированных волн, занумерованных от № 241 до № 280, что соответствует диапазону частот от 23 до 24,95 мегагерц и волнам длиной от 12 до 13 *м*.

Градуировка произведена через 50 *кг*:

волна № 241—23 мегагерц;
волна № 261—24 мегагерц;
волна № 280—24,95 мегагерц.

Волны от № 263 до № 280 могут быть использованы для связи с радиостанциями разведывательных бронемашин типа Fusprech.

Инструкция по эксплоатации радиостанции 10 W.S.c и 10 W.S.h

(рис. 11 и 12)

а) Подготовка к работе

1. Установить штыревую антенну. Включить вилку проводов антенны и противовеса в гнезда

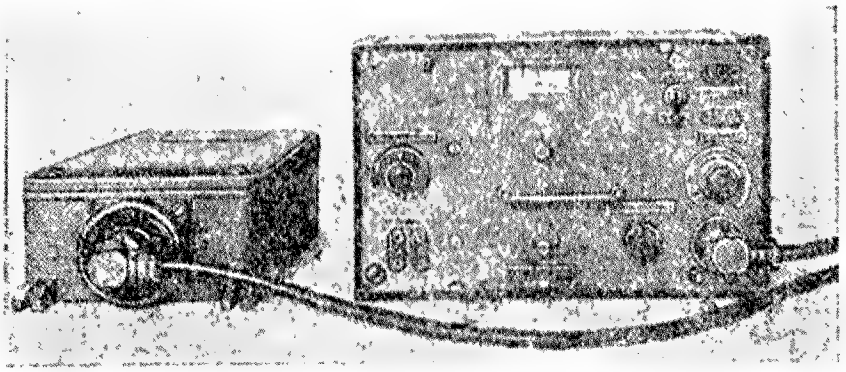


Рис. 11. Приемник типа UKW E радиостанции 10 W.S.c (10 W.S.h)

«G» (противовес) «Ant» (антенна) на панели передатчика. Регулятор громкости на панели приемника («Aus—Ein—Laufstärke») поставить на «Aus» (выключено).

Переключатель рода работы на панели передатчика «Aus—Tn—Empfang—Tg. Tönend» поставить на «Aus» (выключено).

2. Включить соединительный кабель с двухполюсными вилками в гнезда «Ant.—Empf.» на

панели передатчика и в гнезда «Ant.—G» на панели приемника.

3. Включить соединительный кабель с двухполюсными вилками в гнезда «Z. Empf.» на панели передатчика и в гнезда «Z. Send.» на панели приемника.

4. Включить кабели питания радиостанции: от умформера «U-10a» к передатчику, а от умформера «EUa» к приемнику.

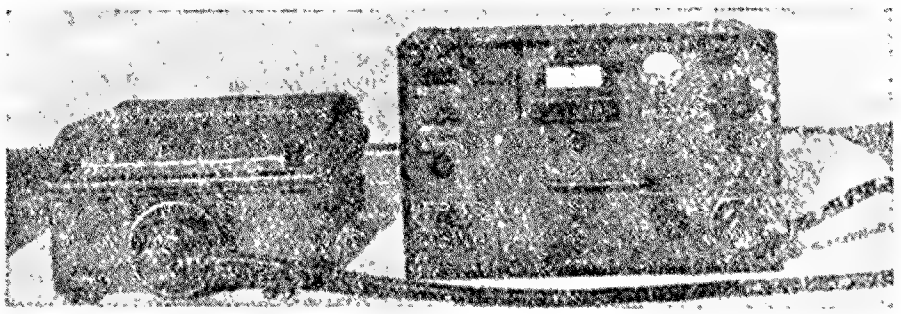


Рис. 12. Передатчик радиостанции 10 W.S.c (10 W.S.h)

5. Включить: телефоны—в гнезда «Fernhörer» на панели приемника, микрофон—в гнезда «Mikrofon», а телеграфный ключ в гнезда «Taste» на панели передатчика.

б) Настройка приемника

6. Переключатель рода работы на панели передатчика поставить на «Empfang» (прием). Рукоятку регулятора громкости на панели приемника, обозначенную «Aus—Ein—Lautstärke», повернуть по часовой стрелке до упора. Переключатель антенны «Fern-Nah» на панели приемника поставить в положение «Fern» (далеко).

7. Установить нужную частоту рукояткой «Frequenz Einstellung» (установка частоты) на панели приемника.

8. Рукояткой «Fein Einstellung» (точная настройка) на панели приемника подстроиться до наилучшей слышимости корреспондента.

9. Отрегулировать громкость приема рукояткой «Lautstärke» (громкость).

10. Если громкость слишком велика, поставить переключатель антенны «Fern—Nah» (далеко — близко) в положение «Nah» (близко).

11. Фиксирование двух частот производится в следующем порядке:

а) рукояткой «Frequenz Einstellung» (установка частоты) приемника найти частоту, ранее зафиксированную фиксатором *I* (при этом в окошечке появится цифра *I*);

б) с помощью отвертки или монеты нажать и повернуть винт фиксатора *I* против часовой стрелки до упора;

в) установить нужную частоту рукояткой «Frequenz Einstellung»;

г) с помощью отвертки или монеты нажать и повернуть винт фиксатора *I* по часовой стрелке до упора;

д) проделать то же самое с фиксатором *II*, зафиксировав им вторую нужную частоту.

в) Настройка передатчика

12. Рукояткой «Frequenz Einstellung» передатчика установить нужную частоту.

13. Поставить главный переключатель на «Tn» (телефон) или «Tg. tönend» (тональный телеграф), в зависимости от необходимого рода работы.

14. Рукояткой «Ant. Abstimmung» (настройка антенны) настроиться до наибольшего отклоне-

ния стрелки антенного амперметра (при телеграфной работе при этом ключ должен быть нажат).

15. Если необходимо зафиксировать две частоты передатчика, поступать так же, как и при фиксировании частот приемника (см. п. 11).

Необходимо помнить, что при переходе с одной частоты на другую антенну нужно настраивать рукояткой «Ant. Abstimmung».

г) Окончание работы

16. Поставить главный переключатель на панели передатчика на «Aus» (выключено).

17. Поставить рукоятку регулятора громкости приемника на «Aus» (выключено).

Радиостанция Fusprech

Для связи разведывательных бронемашин между собой и с разведывательными танками применяется радиостанция Fusprech (радиотелефон).

Радиостанция допускает работу только телефоном.

Мощность передатчика около 8 *вт*.

Дальность действия — 2—3 *км*.

Диапазон приемопередатчика 12—12,5 *м* (25—24 мегагерц) разделен через 100 *кц* на десять фиксированных волн от № 101 до № 110.

Приемопередатчик радиостанции собран по так называемой трансиверной схеме, в которой одни и те же детали и лампы работают в передатчике и приемнике.

Всего в приемопередатчике семь ламп, одна RL-12P-10 и остальные шесть типа RV-12P-2000. Приемник и передатчик работают на одной волне,

Радиостанция работает на громкоговоритель и снабжена специальным тональным вызовом.

Радиостанция «Fusprech» устанавливается в бронемашинах разведки.

Антенна радиостанции штыревая двухметровая.

Питание радиостанции осуществляется от стартерного аккумулятора на 12 *в* и умформера типа S. E. U.a.

Габариты приемопередатчика 200 × 280 × ×150 *мм*.

Ниже приведена таблица перевода №№ фиксированных волн радиостанций «Fusprech» и 10 W.S.h в килоциклы.

№ фиксированных волн станции Fusprech	№ фиксированных волн станции 10 W.S.h	Частота в в килоциклах
101	263	24 100
102	265	24 200
103	267	24 300
104	269	24 400
105	271	24 500
106	273	24 600
107	275	24 700
108	277	24 800
109	279	24 900
110	281	25 000

Инструкция по эксплоатации радиостанции Fusprech

(рис. 13)

1. Снять крышку с приемопередатчика. Включить антенну, микрофон (ларингофон) и громкоговоритель. Соединить приемопередатчик с умформером соединительным кабелем. Присоеди-

нить умформер к аккумуляторной батарее. Если необходимо, то включить телефоны.

2. Установить заданную волну связи рукоятkой «Frequenz Einstellung», предварительно поставив рукоятку фиксатора в положение «Los» (свободно). После установки волны рукоятку фиксатора поставить в положение «Fest» (зафиксировано). Переключатель из положения «Aus»

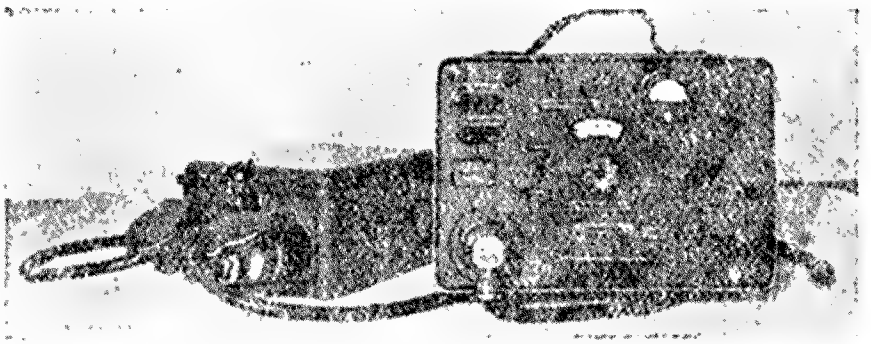


Рис. 13. Радиостанция Fusprech.

(выключено) повернуть вправо до упора (этот переключатель служит одновременно регулятором громкости приемника). После одной минуты времени, необходимого для нагрева ламп, приемопередатчик готов к работе.

Переход с приема на передачу осуществляется нагрудным переключателем ларингофона или кнопкой на микрофоне. Перед передачей (для вызова корреспондента) при нажатой кнопке на микрофоне или включенном на передачу переключателе ларингофона — нажать кнопку «Ruf».

При работе на прием — пользоваться только регулятором громкости.

3. При первоначальной установке радиостанции в машине необходимо подстроить приемопередатчик под антенную систему. При работе

на передачу отверткой поворачивают винт в окошечке *S* до максимального отклонения стрелки антенного прибора «Ant. Strom» (ток антенны). Подстройка приемника также производится путем поворота винта в окошечке *E* по максимальной громкости сигнала от удаленного корреспондента. Повторная подстройка необходима при изменении антенной системы.

4. Свертывание радиостанции. По окончании работы на связь выключить питание радиостанции, поставив переключатель в положение «Aus».

Все имущество нужно аккуратно уложить на отведенные места и закрыть приемопередатчик крышкой.

6. ПРИЕМНИКИ РАДИОСТАНЦИЙ НЕМЕЦКОЙ АРМИИ

Приемник типа Torn. E.b (Spez 976BS)

Универсальный ранцевый приемник типа Torn. E. b является одним из наиболее распространенных приемников, применяемых в радиостанциях германской армии.

Диапазон частот приемника — от 7045 до 100 *кгц* (42,4—300 *м*) — разбит на восемь поддиапазонов:

1) 96,6— 177,8 *кгц*
2) 171,0— 313,7 *кгц*
3) 304,0— 558,8 *кгц*
4) 540,0— 990,0 *кгц*
5) 955,0—1740 *кгц*
6) 1674 —3075 *кгц*
7) 2920 —4820 *кгц*
8) 4360 —7095 *кгц*

Приемник четырехламповый прямого усиления имеет два каскада усиления высокой частоты, детектор с обратной связью и один каскад усиления низкой частоты. Все лампы типа RV-2P-800.

Шкала точной настройки приемника разделена на 100 частей. Цена одного деления в килогерцах для каждого диапазона помещена в пря-

моугольном окошке над квадратным отверстием, показывающем номер поставленного диапазона. Кроме этого, в двух прямоугольных окнах указывается частота для каждых пяти градусов (делений) шкалы. В левом окне показана частота в килогерцах для делений шкалы от нуля до 50, в правом окне — от 50 до 100 делений шкалы. При смене диапазона таблица перевода градуировки также автоматически сменяется.

Питание приемника выполнено в двух вариантах:

1) накал от двухвольтового кислотного аккумулятора типа 2-В-38; анод от сухой анодной батареи напряжением 90 *в*;

2) при установке приемника в автомашине или каком-либо другом объекте, где имеется бортовая сеть с напряжением 12 *в*, питание приемника осуществляется от вибропреобразователя типа E. W. c, подающего напряжение 100 *в* при токе 0,01 *а*.

В упаковке вибрационного преобразователя помещен также барретор, гасящий излишек напряжения и позволяющий питать накал ламп приемника непосредственно от бортовой сети 12 *в*. Барретор рассчитан на ток 0,75 *а* при падении напряжения на нем от 3 до 9 *в*.

Инструкция по эксплоатации приемника типа Torn. E.b (Spez 976BS)

(рис. 14)

а) Подготовка к работе

1. При работе только на прием присоединить антенну к клемме *A* и противовес или землю к клемме G, при совместной работе с передатчи-

ком соединить проводом клемму антенны приемника «Ant.» с клеммой антенны приемника «Ant. Empf.» на панели передатчика.

2. Включить телефоны в гнезда «Fernhörer».

3. Включить кабель от упаковки питания или вибрационного преобразователя.

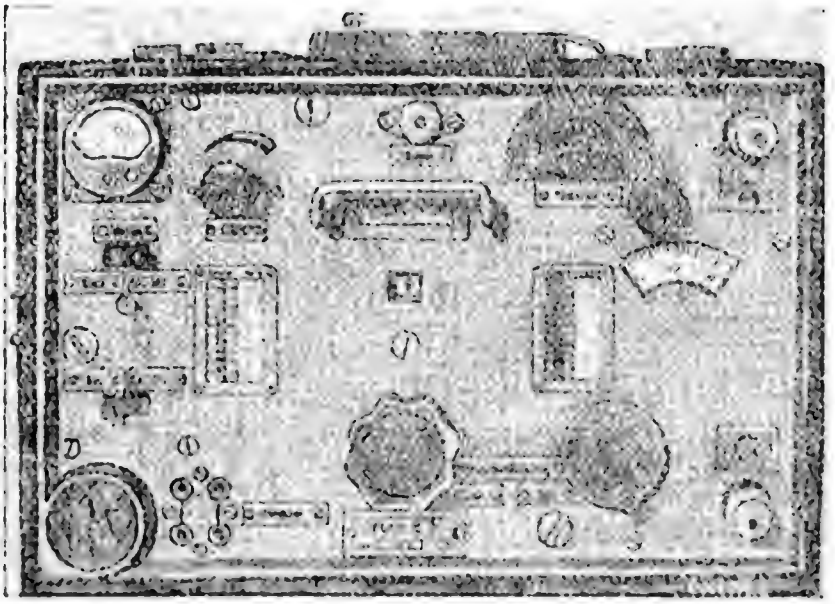


Рис. 14. Приемник Torn. E.b

4. Включить питание, поставив выключатель на панели приемника в положение «Ein» (включено).

5. Проверить напряжение накала. Стрелка вольтметра должна быть в пределах красной отметки на шкале (1,8—2,2 *в*). Нажать голубую кнопку на вольтметре и проверить анодное напряжение: стрелка прибора должна быть в пределах голубой отметки на шкале вольтметра (80—100 *в*).

б) Настройка приемника

6. Установить заданную частоту приемника. Установка заданной частоты производится двумя рукоятками с надписью «Frequenz Einstellung» (установка частоты): левой рукояткой «Grob» (грубо), сменой поддиапазона и правой рукояткой «Fein» (точно).

7. Регулятор громкости «Lautst.» — повернуть вправо доотказа (наибольшая громкость).

8. При слабом сигнале пользоваться обратной связью (ручка «Rückkoppl»), не доводя при этом приемник до генерации.

9. При приеме телеграфных незатухающих сигналов приемник доводится до возникновения генерации установкой ручки «Rückkoppl» в крайнее правое положение.

10. Во время работы на прием подстройка приемника может быть произведена ручкой точной настройки «Fein».

11. При первоначальной установке приемника или при изменении антенной системы необходимо подстроить антенный контур приемника; для этого, установив регулятором громкости слабую слышимость какого-либо удаленного корреспондента, вращением винта «Anpass» (подстройка) добиться увеличения слышимости корреспондента. В дальнейшем подстройку производить только при изменении антенной системы.

12. По окончании работы выключить питание, поставив выключатель в положение «Aus» (выключено).

13. При телеграфной работе для выделения сигнала можно пользоваться тонфильтром. Для этого переключатель «Tonsieb» должен быть поставлен в положение «Mit» (с фильтром). При переключателе в положении «Ohne» фильтр выключается.

В оригинале страницы не было

КРАТКИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПРИЕМНИКОВ РАДИОСТАНЦИЙ ГЕРМАНСКОЙ АРМИИ

№ по пор.	Марка приемника	Тип приемника и каскады	Диапазон частот *кгц* / волна *м*	Лампы, тип и количество	Источники питания
1а	Ранцевый Torn. E. b.	Прямого усиления 1. Усилитель В. Ч. 2. Усилитель В. Ч. 3. Детектор с обратной связью 4. Усилитель Н. Ч.	100÷6670 / 3000÷45	RV-2P-800 4 шт.	1. Накал от аккумуляторов 2В-38-2в. Анод от сухой батареи 90 *в* 2. От вибропреобразователя EW с. 2*в*, 0,75 *а*; 90 *в*, 0,01 *а*
1а	Ранцевый Spez 445 BS	Прямого усиления 1. Усилитель В. Ч. 2. Детектор с обратной связью 3. Усилитель Н. Ч. 4. Усилитель Н. Ч.	100÷6670 / 3000÷45	RES-074 4 шт.	

№ по пор	Марка приемника	Тип приемника и каскады	Диапазон частот *кгц* / волна *м*	Лампы, тип и количество	Источники питания
2	Коротковолновый приемник KW Ea	Супергетеродин	1000÷10000 / 3000÷30	RV-2P-800 11 шт.	1. От вибропреобразователя 2. Накал от двух соединенных параллельно аккумуляторов 2В38 и анодное напряжение от двух батарей на 90 *в*
3	Длинноволновый приемник LWEa	Супергетеродин	75÷1525 / 4000÷200	RV-2P-800 8 шт.	То же
4	Ультракоротковолновый приемник UKW E. d.	Супергетеродин 1. Усилитель В. Ч. 2. Смеситель 3. Гетеродин 4. Усилитель промежуточной частоты	42100÷47800 / 7,1÷6,25	RV-12P-4000 8 шт.	Накал от 12-*в* аккумулятора Анод от умформера EUa

№ по пор.	Марка приемника	Тип приемника и каскады	Диапазон частот, *кгц* / волна, *м*	Лампы, тип и количество	Источники питания
4а	UKWE c.	5. Детектор 6. Усилитель Н. Ч. 7. Автоматическая регулировка громкости	27200÷33300 / 11÷9	RV-12P-4000 8 шт.	То же
5	Ультракоротковолновый приемник UKW E. e	Супергетеродин 1. Усилитель В. Ч. 2. Смеситель 3. Гетеродин 4. Усилитель промежуточной частоты	27200÷33300 / 11÷9	RV-12P-4000 7 шт.	
5а	UKW E. h	5. То же 6. Детектор 7. Усилитель Н. Ч.	23000÷25000 / 13÷12	RV-12P-4000 7 шт.	То же

№ по пор.	Марка приемника	Тип приемника и каскады	Диапазон частот, кгц / волна, м	Лампы, тип и количество	Источники питания
6	Ультракоротковолновый приемник UKW E. f	Супергетеродин 1. Усилитель В. Ч. 2. Гетеродин-смеситель 3. Усилитель промежуточной частоты 4. То же и детектор 5. Усилитель Н. Ч.	42100÷47800 / 7,1÷6,25	RV-2,4P-700 5 шт.	Накал и анод от аккумулятора 2,4 *в*. Для питания анодов ламп в приемнике поставлен вибрационный преобразователь WCl 2,4 *а*

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ПАРАМЕТРЫ УСИЛИТЕЛЬНЫХ И МАЛОМОЩНЫХ ГЕНЕРАТОРНЫХ ЛАМП, ПРИМЕНЯЕМЫХ В НЕМЕЦКИХ РАДИОСТАНЦИЯХ

I. Обозначения

Первая буква: R — лампа.
Вторая буква. V—усилительная лампа; L—мощная лампа.
Первая цифра: напряжение накала в вольтах.
Третья буква: P — пентод, T — триод.
Вторая цифра: при усилительной лампе коэфициент усиления μ, при мощных лампах, мощность рассеивания на аноде или аноде и экранной сетке у пентодов.

II. Применение двухвольтовых ламп

+ RV-2P-700 = двухвольтовый пентод, прямого накала, усилительная малогабаритная лампа для УКВ до 1,5 *м*.

RV-2P-800 = двухвольтовый пентод прямого накала универсальный (высокочастотный усилитель, детектор и усилитель низкой частоты)

+ RV-2P-45 = двухвольтовый двухсеточный пентод прямого накала для усилительного каскада с особенно малым потреблением мощности на накале и аноде

RL-2T-2 = двухвольтовый триод, прямого накала, выходная лампа с допустимой нагрузкой на аноде 2 *вт*.

RL-2P-3 = двухвольтовый пентод, мощная лампа, генераторный пентод для маломощных передатчиков при длине волны до 4,5 *м*. Выходная лампа. Допустимая нагрузка на аноде 2 *вт* на экранной сетке 1 *вт*.

III. Применение двенадцативольтовых ламп

+ RV-12P-2000 = двенадцативольтовый пентод, с косвенным накалом (подогревный), усилительная лампа для УКВ до 1,5 *м*.

RV-12P-4000 = двенадцативольтовый пентод, с косвенным накалом (подогревный) для высокочастотного, детекторного и низкочастотных каскадов.

+ RL-12T-1 = двенадцативольтовый триод с косвенным накалом для оконечных каскадов и маломощных передатчиков на УКВ до

50 *см*. Допустимая мощность рассеивания на аноде 1 *вт*.

+RL-12T-2 = двенадцативольтовый триод с косвенным накалом, м щная лампа, для оконечных каскадов и маломощных передатчиков. Допустимая мощность рассеивания на аноде 2 *вт*.

RL-12T-15 = двенадцативольтовый триод с косвенным накалом, мощная лампа для оконечных каскадов и маломощных передатчиков. Допустимая мощность рассеивания на аноде 15 *вт*.

Лампы со значком «+» — малогабаритные лампы.

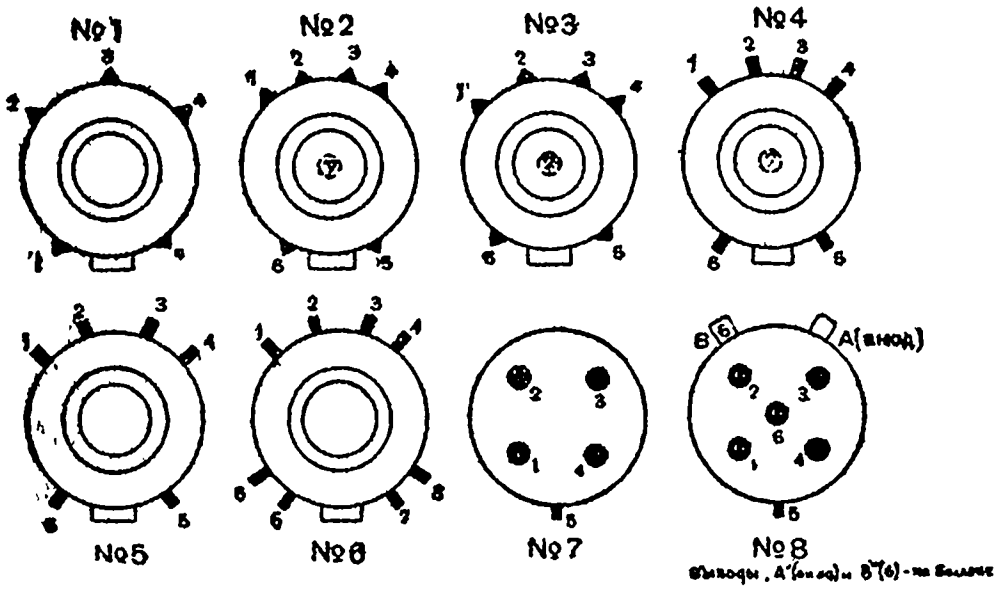
IV. Отличительная окраска цоколя

RV-2P-700	голубой цвет.
RV-2P-800	» »
RV-2P-45	серый »
RL-2T-2	красный »
RL-2P-3	коричневый цвет
PV-12P-2000	белый »
PV-12P-4000	зеленый »
RL-12T-1	черный »
RL-12T-2	желтый »
RL-12T-15	без окраски.

V. Параметры (средние величины)

Тип	Накал		Максим. анодное напряжение *в*	Напряжение экранной сетки *в*	Анодный ток покоя *ма*	Внутреннее сопротивление *мегом*	Максим рассеивание на аноде *вт*	Коэф. усиления μ
	в	*а*						
RV-2P-700	1,9	0,09	200	125	3—4	0,8	1	700
RV-2P-800	1,9	0,18	200	150	5—15	1,0	1,5	800
RV-2P-45	1,9	0,09	100	20	5	0,05	0,5	45
RL-2T-2	1,9	0,3	150	—	5—10	0,005	2	12
RL-2P-3	1,9	0,28	200	150	2—3	0,075	2	75
RV-12P-2000	12,6	0,068	220	130	3—6	1,5	1	2000
RV-12P-4000	12,6	0,2	200	125	3—4	1,8	1,5	4000
RL-12T-1	12,6	0,065	150	—	16—20	0,0045	1	14,3
RL-12T-2	12,6	0,195	220	—	29	0,006	2	10,5
RL-12T-15	12,6	0,55	500	—	63	0,003	15	—

Цоколевка лами немецких радиостанций (вид на контакты со стороны цоколей)



Тип	Цоколь	1	2	3	4	5	6	7	Тип	Накал.
RL-2-T2	1	С	А	Н	Н	—	—	—	Триод	Прямой
RV-2P-800	2	—	Н	Н	Э	А	ЭС	С	Пентод	»
RV-2P-4000	3	К	Н	Н	Э	А	ЭС	С	»	Косвенный
RL-12P3	3	ПС	Н	Н	Э	А	ЭС	С	»	Прямой
RV-12P-2000	4	ПС	Н	Н	Э	А	ЭС	С	»	Косвенный
RV-2P-700	4	—	Н	Н	ПС	А	ЭС	С	»	Прямой
RV-2P-45	4	ПС	Н	ДС	ПС	А	ЭС	С	»	»
RL-12T-1	5	К	Н	Н	—	А	С	—	Триод	Косвенный
RL-12T-2	5	К	Н	Н	—	А	С	—	»	»
RL-12P-10	6	ЭС	ПС	С	Н	ПС	А	Н	Пентод	»
RL-12T-15	7	А	Н	С	Н	К	—	—	Триод	»
RL-12P-35	8	ЭС	Н	С	Н	К	ПС	—	Пентод	»

Обозначения:

К — катод
Н — накал
С — сетка
ЭС — экран, сетка
ПС — противодинатронная сетка
ДС — добавочная сетка
А — анод
Э — экран

ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ НЕМЕЦКИХ

Умфор

Тип	Первичное напряжение Моторная часть			Число об/мин
	в	*а*	*вт*	
U-1500	380/220	17,8/30	9100	2900
	Трехфазный ток			
U-100a	12	30	360	4000
U-80a	12	16,5	198	3200
U-30b	12	12	144	4000
U-20a2	12	13	156	1000
U-20a3	12	10	120	2800
U-10a	12	—	—	—
U-10a1	12	6,7	80	3500
SEUa	12	5,2	62	8000
U-5a	12	7	84	4000
EU a-1	12	2,3	28	4000
EU a-2	12	2,3	28	4000
EU a-S	12	2,3	28	4000

ВОЕННЫХ РАДИОСТАНЦИЙ

меры

Вторичное напряжение Генераторная часть			Применяется для питания
в	*а*	*вт*	
3000 / 1000	0,8 / 0,8	2400 / 800	1500-*вт* и
27 / 440	37 / 2	1000 / 800	1000-*вт* передатчиков
1000	0,24	240	100-*вт* передатчика
330	0,28	94,4	30-*вт* передатчика
400	0,175	70	30-*вт* передатчика
370	0,16	59,2	20-*вт* передатчика
370	0,16	60,0	То же
350	0,11	38,5	10-*вт* передатчика
350	0,115	40,0	То же
300	0,07	21	Приемопередатчика „Fusprech“
330	0,14	46,2	Пятиваттного передатчика
130	0,026	3,25	Приемников от 10, 20 и 30 *вт* передатчиков
130	0,026	3,25	
130	0,026	3,25	Звукозаписывающего приемника

Наименование	Тип	Работа производится
Машинный агрегат	Мощный А	От четырехцилиндрового двигателя мощностью 26 *л. с.*
	Маломощный С-100	От бензинового одноцилиндрового двигателя мощностью 1,8 *л. с.*
Зарядный агрегат	С	От бензинового одноцилиндрового двигателя мощностью 1,8 *л. с.*
	D	От бензинового одноцилиндрового двигателя мощностью 1,8 *л. с.*
	SGI T-100 0,97 *ква*	От осветительной сети
	SGI T-3 10-20-30 0,3 *ква*	110/125/155/220 *в*
	LGI T-58 0,9 *ква*	42 — 80 пер/сек
Вибропреобразователь	EV c	От двенадцативольтового аккумулятора

Получаемое напряжение			Число об/мин	Тип генератора	Применяется для
в	*а*	*вт*			
380/220	25/18	15 *ква*	1500		Питания 1000-*вт* и 1500-*вт* передатчиков
Трехфазный ток					
1000 / 13,5	0,3 / 7,0	300 / 100	3000	HNG	Питания 100-*вт* передатчика
15/50 / 65	15/10 / 10	650	3000	LG650	Зарядки аккумуляторов через зарядный щит С
65	46	3000	2000	LG 3000	Зарядки автомобильных стартерных аккумуляторов
1000 / 12	0,3 / 7,5	330 / 90	—	—	Питания 100-*вт* передатчика
330 / 6/12	0,3 / 1,5/3,5	99 / 42	—	—	Питания 5, 10, 20, 30-*вт* передатчиков
12/24 36/48	10	560	—	—	Зарядки аккумуляторов
90 / 2	0,012 / 0,75	2,5 / 1,5	—	—	Питания ранцевого радиоприемника типа Torn. b.

Аккумуляторы и анодные батареи

Наименование	Тип	Максимально допустимое напряжение и сила тока при				Применяются для
		зарядке		разрядке		
		в	*а*	*в*	*а*	
Свинцовые аккумуляторы	4В-25	5,3	3,5	3,6	3,5	Физических измерительных приборов
	12В-60	16	6	10,8	6	
	12В-100	16	10	10,8	10	Стартерные автомобильные и для радиоустановок
	12В-105	16	11	10,8	11	
	2В-38	2,7	4	1,8	8	Питания переносных радиостанций
	2В-19	2,7	4	1,8	4	
						Питания фототелефона
Щелочные аккумуляторы (Эдисона)	4,8 NC5	7,2	1,5	4	1	Питания радиостанций
	4,8 NC10	7,2	3,5	4	2,5	
Анодные батареи				90		Приемопередатчиков и приемников
				30		Питания пеленгаторного приемника

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ТАБЛИЦА
ПЕРЕВОДА ЧАСТОТЫ В КИЛОЦИКЛАХ В НОМЕРА ФИКСИРОВАННЫХ ВОЛН

Частота в килоциклах	Номер фиксированных волн	Частота в килоциклах	Номер фиксированных волн	Частота в килоциклах	Номер фиксированных волн
1	2	1	2	1	2
1500	60	2250	90	3000	120
1525	61	2275	91	3025	121
1550	62	2300	92	3050	122
1575	63	2325	93	3075	123
1600	64	2350	94	3100	124
1625	65	2375	95	3125	125
1650	66	2400	96	3150	126
1675	67	2425	97	3175	127
1700	68	2450	98	3200	128
1725	69	2475	99	3225	129
1750	70	2500	100	3250	130
1775	71	2525	101	3275	131
1800	72	2550	102	3300	132
1825	73	2575	103	3325	133
1850	74	2600	104	3350	134
1875	75	2625	105	3375	135
1900	76	2650	106	3400	136
1925	77	2675	107	3425	137
1950	78	2700	108	3450	138
1975	79	2725	109	3475	139
2000	80	2750	110	3500	140
2025	81	2775	111	3525	141
2050	82	2800	112	3550	142
2075	83	2825	113	3575	143
2100	84	2850	114	3600	144
2125	85	2875	115	3625	145
2150	86	2900	116	3650	146
2175	87	2925	117	3675	147
2200	88	2950	118	3700	148
2225	89	2975	119	3725	149

Частота в килоциклах	Номер фиксированных волн	Частота в килоциклах	Номер фиксированных волн	Частота в килоциклах	Номер фиксированных волн
1	2	1	2	1	2
3750	150	4650	186	5550	222
3775	151	4675	187	5575	223
3800	152	4700	188	5600	224
3825	153	4725	189	5625	225
3850	154	4750	190	5650	226
3875	155	4775	191	5675	227
3900	156	4800	192	5700	228
3925	157	4825	193	5725	229
3950	158	4850	194	5750	230
3975	159	4875	195	5775	231
4000	160	4900	196	5800	232
4025	161	4925	197	5825	233
4050	162	4950	198	5850	234
4075	163	4975	199	5875	235
4100	164	5000	200	5900	236
4125	165	5025	201	5925	237
4150	166	5050	202	5950	238
4175	167	5075	203	5975	239
4200	168	5100	204	6000	240
4225	169	5125	205	6025	241
4250	170	5150	206	6050	242
4275	171	5175	207	6075	243
4300	172	5200	208	6100	244
4325	173	5225	209	6125	245
4350	174	5250	210	6150	246
4375	175	5275	211	6175	247
4400	176	5300	212	6200	248
4425	177	5325	213	6225	249
4450	178	5350	214	6250	250
4475	179	5375	215	6275	251
4500	180	5400	216	6300	252
4525	181	5425	217	6325	253
4550	182	5450	218	6350	254
4575	183	5475	219	6375	255
4600	184	5500	220	6400	256
4625	185	5525	221	6425	257

Частота в килоциклах	Номер фиксированных волн	Частота в килоциклах	Номер фиксированных волн	Частота в килоциклах	Номер фиксированных волн
1	2	1	2	1	2
6450	258	6650	266	6850	274
6475	259	6675	267	6875	275
6500	260	6700	268	6900	276
6525	261	6725	269	6925	277
6550	262	6750	270	6950	278
6575	263	6775	271	6975	279
6600	264	6800	272	7000	280
6625	265	6825	273		